

MODELO CANÔNICO DE TCC, MONOGRAFIA,  
DISSERTAÇÃO, TESE OU RELATÓRIO DE  
PÓS-DOUTORADO DA UFSC COM ABNT<sub>E</sub>X<sub>2</sub>

Nome do Autor



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA ELÉTRICA

Nome do Autor

MODELO CANÔNICO DE TCC, MONOGRAFIA,  
DISSERTAÇÃO, TESE OU RELATÓRIO DE  
PÓS-DOUTORADO DA UFSC COM ABNT<sub>E</sub>X2

Florianópolis, Santa Catarina – Brasil

15 de novembro de 2016



Nome do Autor

Modelo Canônico de TCC, Monografia, Dissertação,  
Tese ou Relatório de Pós-Doutorado da UFSC com  
abnT<sub>E</sub>X2

Tese submetida ao Programa de  
Pós-Graduação em Engenharia  
Elétrica da Universidade Federal  
de Santa Catarina para a obtenção  
do Grau de Doutor em Engenharia  
Elétrica.

**Orientador:** Prof. Dr. Nome do Ori-  
entador

**Coorientador:** Prof. Dr. Nome do  
Coorientador

Florianópolis, Santa Catarina – Brasil

15 de novembro de 2016

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da Universidade Federal  
de Santa Catarina.

Arquivo compilado às 18:26h do dia 15 de novembro de 2016.

Nome do Autor

Modelo Canônico de TCC, Monografia, Dissertação, Tese ou Relatório  
de Pós-Doutorado da UFSC com abnt~~TeX~~2/ Nome do Autor. - Florianópolis,  
Santa Catarina - Brasil, 15 de novembro de 2016-  
79 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Nome do Orientador

- Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Departamento de Engenharia Elétrica e Eletrônica - EEL

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica - PGEEL, 15 de novembro  
de 2016.

1. Palavra-chave1. 2. Palavra-chave2. I. Orientador. II.

Universidade xxx. III. Faculdade de xxx. IV. Título

CDU 02:141:005.7

**Nome do Autor**

**Modelo Canônico de TCC, Monografia, Dissertação,  
Tese ou Relatório de Pós-Doutorado da UFSC com  
abnT<sub>E</sub>X2**

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de Doutor em Engenharia Elétrica, na área de concentração em Eletrônica de Potência e Acionamento Elétrico, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 15 de novembro de 2016.

---

**Prof. Marcelo Lobo Heldwein, Dr.**

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia Elétrica

---

**Prof. Dr. Nome do Orientador**

Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

---

**Prof. Dr. Nome do Coorientador**

Coorientador  
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

**Banca Examinadora:**

---

**Prof. Arnaldo José Perin, Dr.**

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

---

**Prof. Denizar Cruz Martins, Dr.**

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

---

**Prof. Roberto Francisco Coelho, Dr.**

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

---

**Prof. Samir Ahmad Mussa, Dr.**

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

---

**Prof. Telles Brunelli Lazzarin, Dr.**

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

*Este trabalho é dedicado às crianças adultas que,  
quando pequenas, sonharam em se tornar cientistas.*





---

## AGRADECIMENTOS

---

Os agradecimentos principais são direcionados à Gerald Weber, Miguel Frasson, Leslie H. Watter, Bruno Parente Lima, Flávio de Vasconcellos Corrêa, Otavio Real Salvador, Renato Machnievscz<sup>1</sup> e todos aqueles que contribuíram para que a produção de trabalhos acadêmicos conforme as normas ABNT com L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X fosse possível.

Agradecimentos especiais são direcionados ao Centro de Pesquisa em Arquitetura da Informação<sup>2</sup> da Universidade de Brasília (CPAI), ao grupo de usuários *latex-br*<sup>3</sup> e aos novos voluntários do grupo *abnT<sub>E</sub>X2*<sup>4</sup> que contribuíram e que ainda contribuirão para a evolução do *abnT<sub>E</sub>X2*.

---

<sup>1</sup> Os nomes dos integrantes do primeiro projeto *abnT<sub>E</sub>X* foram extraídos de <<http://codigolivre.org.br/projects/abntex/>>

<sup>2</sup> <<http://www.cpai.unb.br/>>

<sup>3</sup> <<http://groups.google.com/group/latex-br>>

<sup>4</sup> <<http://groups.google.com/group/abntex2>> e <<http://abntex2.googlecode.com/>>



*“Assim como aquele pecado da juventude, este documento te  
perseguirá pelo resto da vida.”*

Enio Valmor Kassick

*“Estupidez trará mais autoconfiança do que o conhecimento e a  
bravura juntas.”*

Adriano Ruseler

*“Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow. The  
important thing is not to stop questioning.”*

Albert Einstein

*“The true sign of intelligence is not knowledge but imagination.”*

Albert Einstein

*“Peace cannot be kept by force; it can only be achieved by  
understanding.”*

Albert Einstein

*“Whoever is careless with the truth in small matters cannot be  
trusted with important matters.”*

Albert Einstein

*“Extraordinary claims require extraordinary evidence”*

Carl Sagan

*“Catholic, which I was until I reached the age of reason.”*

George Carlin

*“We made too many wrong mistakes.”*

Yogi Berra



---

## RESUMO

---

Segundo a ABNT (2003, 3.1-3.2), o resumo deve ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do documento. A ordem e a extensão destes itens dependem do tipo de resumo (informativo ou indicativo) e do tratamento que cada item recebe no documento original. O resumo deve ser precedido da referência do documento, com exceção do resumo inserido no próprio documento. (...) As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecedidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

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



---

# ABSTRACT

---

This is the english abstract.

**Key-words:** latex. abntex. text editoration.





---

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

---

Figura 1.1 – Page layout for this document - (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt) . . . . .	32
Figura 1.2 – Page layout values for this document . . . . .	33
Figura 1.3 – The current footnote layout . . . . .	34
Figura 1.4 – Paragraph parameters . . . . .	35
Figura 1.5 – Table of Contents entry parameters . . . . .	35
Figura 1.6 – Exemplo de figura . . . . .	36
Figura 1.7 – Exemplo de aquisição . . . . .	38
Figura 2.1 – A delimitação do espaço . . . . .	50



---

## LISTA DE TABELAS

---

Tabela 1.1 – Formatação do texto. (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt) . . .	37
Tabela 2.1 – Níveis de investigação . . . . .	48
Tabela 2.2 – Um Exemplo de tabela alinhada que pode ser longa ou curta, conforme padrão IBGE. . . . .	48
Tabela 2.3 – Exemplo de tabela utilizando o pacote <i>siunitx</i> e <i>resizebox</i> . . . . .	49
Tabela 2.4 – Tabela de conversão de acentuação. . . . .	62



---

## LISTA DE CÓDIGOS-FONTE

---

Código-fonte 2.1–Leitura dos dados simulados e conversão para estados topológicos. . . . .	54
Código-fonte 2.2–Python example . . . . .	55
Código-fonte 2.3–Você pode compilar os documentos L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X usando os seguintes comandos. . . . .	57
Código-fonte 2.4–TeX example . . . . .	57



---

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

---

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
abnTeX	ABsurdas Normas para TeX





---

## LISTA DE SÍMBOLOS

---

$\Gamma$	Letra grega Gama
$\Lambda$	Lambda
$\zeta$	Letra grega minúscula zeta
$\in$	Pertence



---

# SUMÁRIO

---

<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>29</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO . . . . . 29</b>
1.1	SOME ENCODING TESTS . . . . . 30
1.1.1	(encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt) . . . . . 30
1.1.1.1	(encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt) . . . . . 30
1.1.1.1.1	(encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt) . . . . . 30
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>39</b>
<b>2</b>	<b>AXIOMAS, TEOREMAS, POSTULADOS, COROLÁRIOS, LEMAS . . . . . 39</b>
2.1	AXIOMAS OU POSTULADOS . . . . . 40
2.2	TEOREMA . . . . . 40
2.2.1	Terminologia . . . . . 41
2.2.2	Conjectura ou hipótese . . . . . 42
2.2.3	Lema . . . . . 42
2.3	ROTAÇÃO DE EQUAÇÕES . . . . . 43
2.4	CODIFICAÇÃO DOS ARQUIVOS: UTF8 . . . . . 46
2.5	CITAÇÕES DIRETAS . . . . . 46
2.6	NOTAS DE RODAPÉ . . . . . 47
2.7	TABELAS . . . . . 47

2.8	FIGURAS . . . . .	50
<b>2.8.1</b>	<b>Figuras em minipages . . . . .</b>	<b>51</b>
2.9	EXPRESSÕES MATEMÁTICAS . . . . .	51
<b>2.9.1</b>	<b>Expressões matemáticas em títulos e subtítulos: <math>\gamma_x</math> . . . . .</b>	<b>52</b>
2.10	ENUMERAÇÕES: ALÍNEAS E SUBALÍNEAS . . . . .	52
2.11	ESPAÇAMENTO ENTRE PARÁGRAFOS E LINHAS . . . . .	53
2.12	INCLUSÃO DE CÓDIGO FONTE . . . . .	54
2.13	INCLUSÃO DE OUTROS ARQUIVOS . . . . .	56
2.14	COMPILAR O DOCUMENTO $\text{\LaTeX}$ . . . . .	56
2.15	REMISSÕES INTERNAS . . . . .	57
2.16	DIVISÕES DO DOCUMENTO: SEÇÃO . . . . .	58
<b>2.16.1</b>	<b>Divisões do documento: subseção . . . . .</b>	<b>58</b>
2.16.1.1	Divisões do documento: subsubseção . . . . .	58
2.16.1.2	Divisões do documento: subsubseção . . . . .	58
<b>2.16.2</b>	<b>Divisões do documento: subseção . . . . .</b>	<b>58</b>
2.17	EXEMPLO MUITO LONGO . . . . .	59
2.18	DIFERENTES IDIOMAS E HIFENIZAÇÕES . . . . .	59
2.19	CONSULTE O MANUAL DA CLASSE $\text{ABNTEX2}$ . . . . .	61
2.20	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS . . . . .	61
<b>2.20.1</b>	<b>Acentuação de referências bibliográficas . . . . .</b>	<b>62</b>
2.21	PRECISA DE AJUDA? . . . . .	62
2.22	VOCÊ PODE AJUDAR? . . . . .	63
2.23	QUER CUSTOMIZAR OS MODELOS DO $\text{ABNTEX2}$ PARA SUA INSTITUIÇÃO OU UNIVERSIDADE? . . . . .	63

CONCLUSÃO . . . . . 65

REFERÊNCIAS . . . . . 67

APÊNDICE A – MORBI ULTRICES RUTRUM  
LOREM . . . . . 71

A.1 – SOME ENCODING TESTS . . . . . 72

A.1.1 (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n,  
size: 10.5, baseline: 11.0pt) . . . . . 72

A.1.1.1 (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n,  
size: 10.5, baseline: 11.0pt) . . . . . 72

A.1.1.1.1 (*encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n,*  
*size: 10.5, baseline: 11.0pt*) . . . . . 72

ANEXO A – ARTIGO PUBLICADO NA RE-  
VISTA SOBRAEP . . . . . 75

A.1 – ENGLISH GUIDELINES FOR PUBLICATION . 75



# ■ CAPÍTULO 1 ■

---

INTRODUÇÃO (ENCODING: T1, FAMILY:  
CMR, SERIES: M, SHAPE: SC, SIZE: 17.28,  
BASELINE: 22.0PT)

---

*“The curious paradox is that when I accept myself just as I am, then  
I can change.”*  
Carl Rogers



1.1 (ENCODING: T1, FAMILY: CMR, SERIES: M, SHAPE: N, SIZE: 10.5, BASELINE: 12.0PT)

1.1.1 (**encoding: T1, family: cmr, series: b, shape: n, size: 10.5, baseline: 12.0pt**)

1.1.1.1 (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 12.0pt)

1.1.1.1.1 (*encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: it, size: 10.5, baseline: 12.0pt*)

textsf: (encoding: T1, family: lmss, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)

textrm: (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)

textnormal: (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)

**textbf: (encoding: T1, family: cmr, series: bx, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)**

*textit: (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: it, size: 10.5, baseline: 11.0pt)*

footnote<sup>1</sup>

“Modelo Canônico (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt) ”

- Roman family - (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)
- Sans serif family - (encoding: T1, family: lmss, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)
- Typewriter/teletype family - (encoding: T1, family: lmtt, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)

---

<sup>1</sup> (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 8, baseline: 9.5pt)

- *italics text* - (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: it, size: 10.5, baseline: 11.0pt)
- *slanted text*- (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: sl, size: 10.5, baseline: 11.0pt)
- SMALL CAPS TEXT- (ENCODING: T1, FAMILY: CMR, SERIES: M, SHAPE: SC, SIZE: 10.5, BASELINE: 11.0PT)

mathnormal - default: *abcXYZ*

mathrm - roman: abcXYZ

mathbf - bold roman: **abcXYZ**

mathsf - sans serif: **abcXYZ**

mathit - text italic: *abcXYZ*

mathtt - typewriter: **abcXYZ**

mathcal - calligraphic:  $\mathcal{XYZ}$

A Tabela 1.1 mostra mais informações do template BU.

Por exemplo, na Figura 1.6, tem-se...

Este documento e seu código-fonte são exemplos de referência de uso da classe **abntex2** e do pacote **abntex2cite**. O documento exemplifica a elaboração de trabalho acadêmico (tese, dissertação e outros do gênero) produzido conforme a ABNT NBR 14724:2011 *Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação*.

A expressão “Modelo Canônico” é utilizada para indicar que abnT<sub>E</sub>X2 não é modelo específico de nenhuma universidade ou instituição, mas que implementa tão somente os requisitos das normas da ABNT. Uma lista completa das normas observadas pelo abnT<sub>E</sub>X2 é apresentada em abnT<sub>E</sub>X2 e Araujo (2013a).

Sinta-se convidado a participar do projeto abnT<sub>E</sub>X2! Acesse o site do projeto em <<http://abntex2.googlecode.com/>>. Também fique livre para conhecer, estudar, alterar e redistribuir o trabalho do abnT<sub>E</sub>X2, desde que os arquivos modificados tenham seus nomes

Figura 1.1 – Page layout for this document - (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 9.5, baseline: 10.5pt)

The circle is at 1 inch from the top and left of the page. Dashed lines represent  $(\hoffset + 1\text{ inch})$  and  $(\voffset + 1\text{ inch})$  from the top and left of the page.

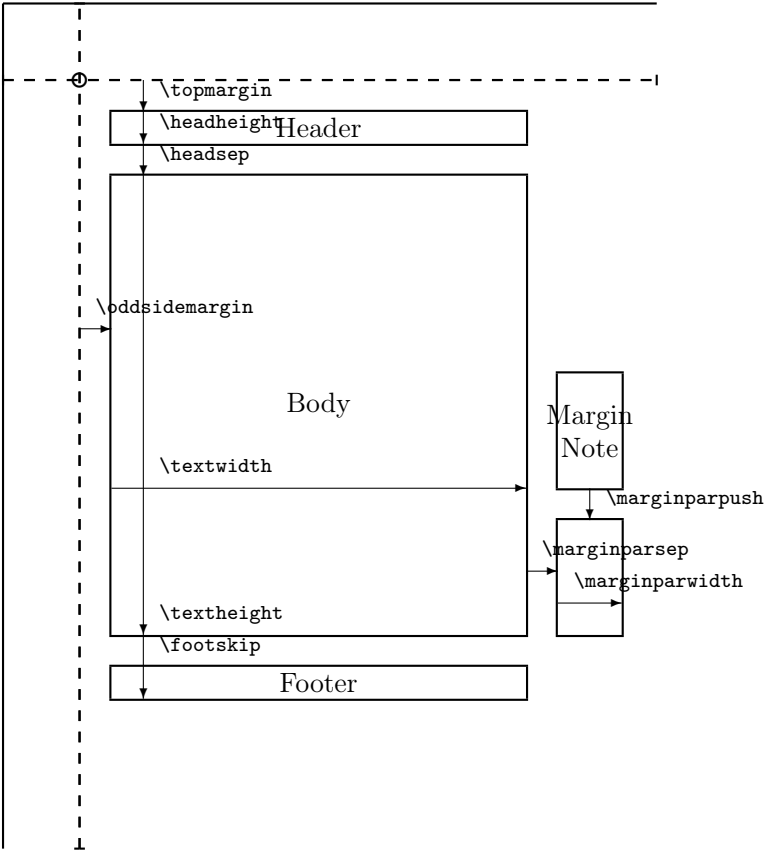


Figura 1.2 – Page layout values for this document

Actual page layout values.

<code>\paperheight = 597.50787pt</code>	<code>\paperwidth = 421.10078pt</code>
<code>\hoffset = 0.0pt</code>	<code>\voffset = 0.0pt</code>
<code>\evensidemargin = -29.0pt</code>	<code>\oddsidemargin = -1.0pt</code>
<code>\topmargin = -45.43198pt</code>	<code>\headheight = 12.0pt</code>
<code>\headsep = 18.06749pt</code>	<code>\textheight = 505.0pt</code>
<code>\textwidth = 307.0pt</code>	<code>\footskip = 25.29494pt</code>
<code>\marginparsep = 7.0pt</code>	<code>\marginparpush = 5.0pt</code>
<code>\columnsep = 10.0pt</code>	<code>\columnseprule = 0.0pt</code>
<code>1em = 9.99756pt</code>	<code>1ex = 4.3045pt</code>

alterados e que os créditos sejam dados aos autores originais, nos termos da “The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Project Public License”<sup>2</sup>.

Encorajamos que sejam realizadas customizações específicas deste exemplo para universidades e outras instituições — como capas, folha de aprovação, etc. Porém, recomendamos que ao invés de se alterar diretamente os arquivos do `abnTEX2`, distribua-se arquivos com as respectivas customizações. Isso permite que futuras versões do `abnTEX2` não se tornem automaticamente incompatíveis com as customizações promovidas. Consulte `abnTEX2` (2013) par mais informações.

Este documento deve ser utilizado como complemento dos manuais do `abnTEX2` (ABNTEX2; ARAUJO, 2013a; ABNTEX2; ARAUJO, 2013b; ABNTEX2; ARAUJO, 2013c) e da classe `memoir` (WILSON; MADSEN, 2010).

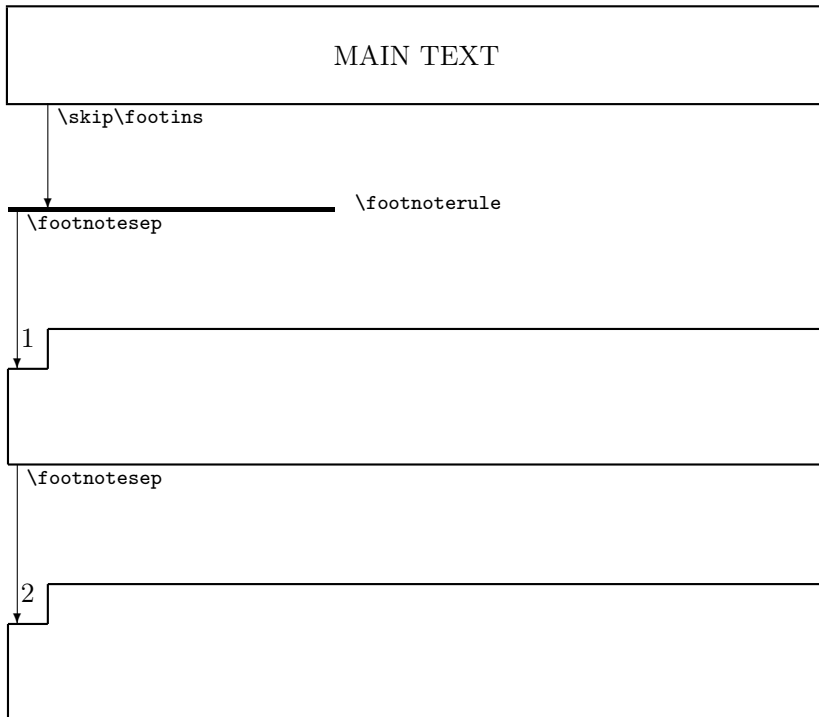
Esperamos, sinceramente, que o `abnTEX2` aprimore a qualidade do trabalho que você produzirá, de modo que o principal esforço seja concentrado no principal: na contribuição científica.

Equipe `abnTEX2`

Lauro César Araujo

---

<sup>2</sup> <<http://www.latex-project.org/lppl.txt>>

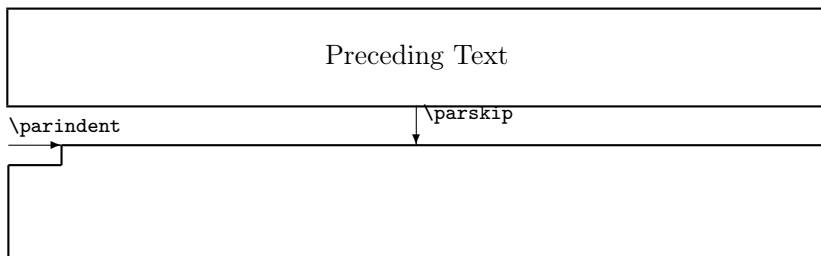


Actual footnote layout values.

`\footins` = 12.0pt plus 4.0pt minus 4.0pt  
 rule thickness = ??  
`1em` = 9.99756pt

`\footnotesep` = 6.65pt  
 rule length = ??  
`1ex` = 4.3045pt

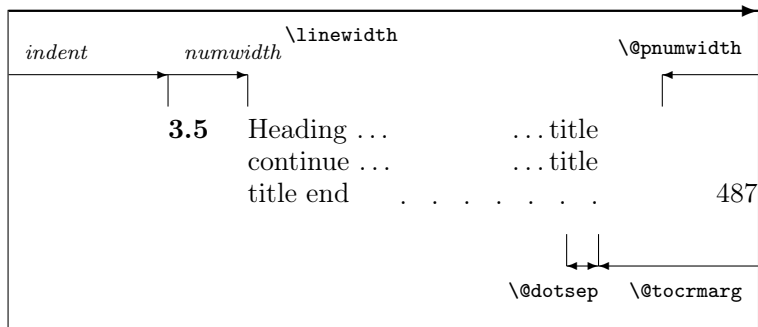
Figura 1.3 – The current footnote layout



Actual paragraph layout values.

```
\parindent = 0.0pt      \parskip = 5.69046pt
\baselineskip = 15.0pt  \linewidth = 307.0pt
1em = 9.99756pt        lex = 4.3045pt
```

Figura 1.4 – Paragraph parameters



Actual ToC layout values.

```
\@tocrmarg = 2.55em    \@pnumwidth = 1.55em
\@dotsep = 4.5         indent = ??
numwidth = ??
1em = 9.99756pt        lex = 4.3045pt
```

Figura 1.5 – Table of Contents entry parameters

Figura 1.6 – Exemplo de figura

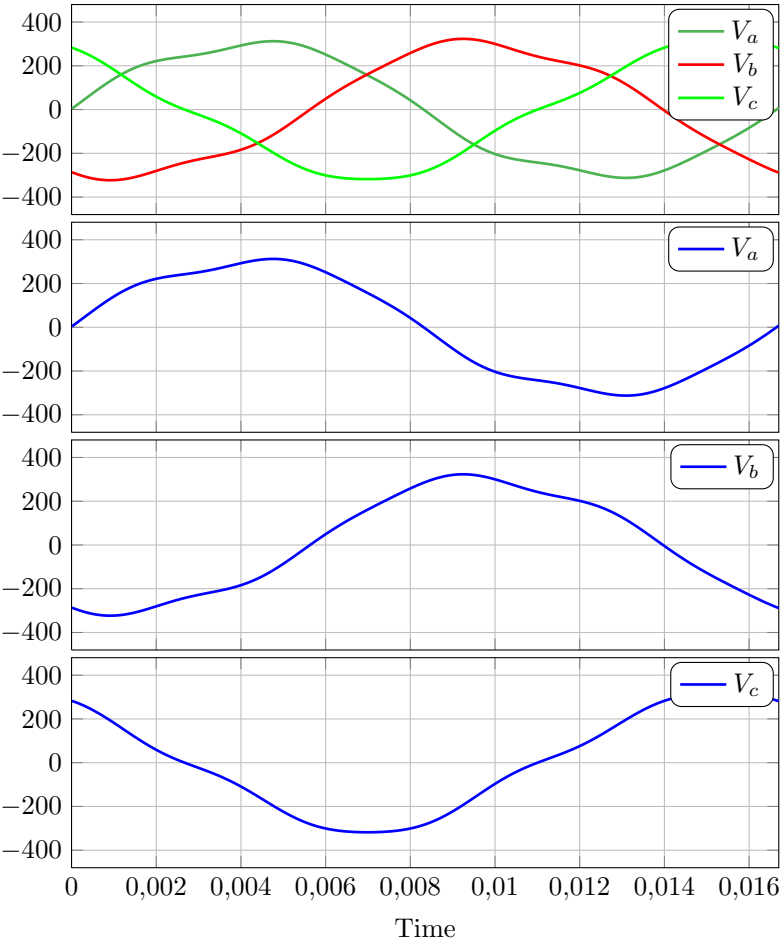


Tabela 1.1 – Formatação do texto. (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 9.5, baseline: 10.5pt)

Cor	Branco - (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)
Formato do papel	A5
Gramatura	75
Impressão	Frente e verso
Margens	Espeelhadas: superior 2, Inferior: 1,5, Externa 1,5 e Externa: 2.
Cabeçalho	0,7
Rodapé	0,7
Paginação	Externa
Alinhamento vertical	Superior
Alinhamento do texto	Justificado
Fonte sugerida	Times New Roman
Tamanho da fonte	10,5 para o texto incluindo os títulos das seções e subseções. As citações com mais de três linhas as legendas das ilustrações e tabelas, fonte 9,5.
Espaçamento entre linhas	Um (1) simples
Espaçamento entre parágrafos	Anterior 0,0; Posterior 0,0
Numeração da seção	As seções primárias devem começar sempre em páginas ímpares. Deixar um espaço (simples) entre o título da seção e o texto e entre o texto e o título da subseção.

Fonte: Universidade Federal de Santa Catarina (2011) (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)



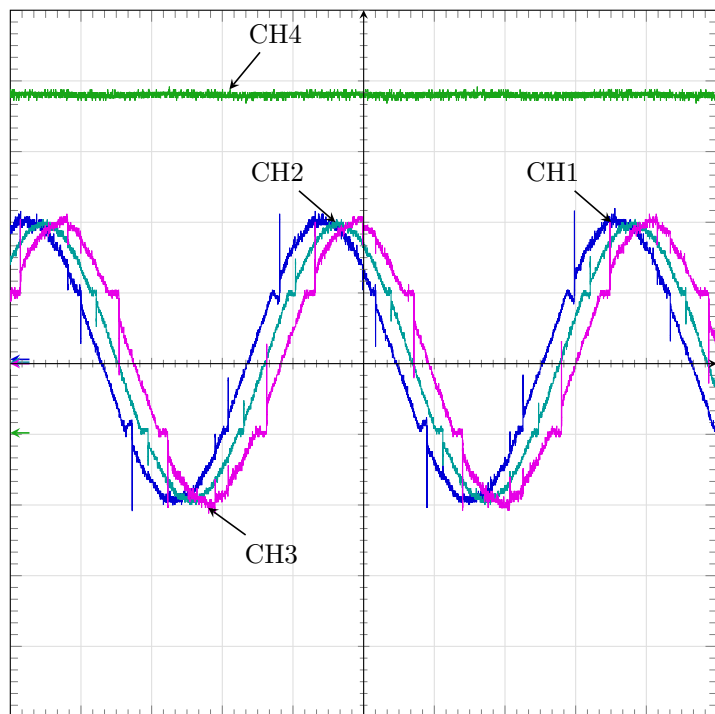


Figura 1.7 – Exemplo de aquisição



## CAPÍTULO 2



---

### AXIOMAS, TEOREMAS, POSTULADOS, COROLÁRIOS, LEMAS

---

(encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline:  
11.0pt)

## 2.1 AXIOMAS OU POSTULADOS

Na lógica tradicional, um axioma ou postulado é uma sentença ou proposição que não é provada ou demonstrada e é considerada como óbvia ou como um consenso inicial necessário para a construção ou aceitação de uma teoria. Por essa razão, é aceito como verdade e serve como ponto inicial para dedução e inferências de outras verdades (dependentes de teoria).

Na matemática, um axioma é uma hipótese inicial de qual outros enunciados são logicamente derivados. Pode ser uma sentença, uma proposição, um enunciado ou uma regra que permite a construção de um sistema formal. Diferentemente de teoremas, axiomas não podem ser derivados por princípios de dedução e nem são demonstráveis por derivações formais, simplesmente porque eles são hipóteses iniciais. Isto é, não há mais nada a partir do que eles seguem logicamente (em caso contrário eles seriam chamados teoremas). Em muitos contextos, "axioma", "postulado" e "hipótese" são usados como sinônimos.

**Axioma 2.1** (Axioma de Igualdade). *Supondo  $\mathfrak{L}$ , uma linguagem de primeira ordem. para cada variável  $x$ , a fórmula  $x = x$  é universalmente válida.*

**Postulado 2.1** (Postulado de Igualdade). *Supondo  $\mathfrak{L}$ , uma linguagem de primeira ordem. para cada variável  $x$ , a fórmula  $x = x$  é universalmente válida.*

## 2.2 TEOREMA

Na matemática, um teorema é uma afirmação que pode ser provada como verdadeira através de outras afirmações já demonstradas, como outros teoremas, juntamente com afirmações anteriormente aceitas, como axiomas. Prova é o processo de mostrar que um teorema está correto. O termo teorema foi introduzido por Euclides, em Elementos, para significar "afirmação que pode ser provada". Em grego, originalmente significava "espetáculo" ou "festa". Atualmente, é mais comum deixar o termo "teorema" apenas para certas afirma-

ções que podem ser provadas e de grande "importância matemática", o que torna a definição um tanto subjetiva.

**Teorema 2.1** (Teorema de Pitágoras). *Em qualquer triângulo retângulo, o quadrado do comprimento da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos comprimentos dos catetos.*

### 2.2.1 Terminologia

Usualmente deixa-se o termo “teorema” apenas para as afirmações que podem ser provadas de grande importância. Assim, são dados outros nomes para os outros tipos dessas afirmações:

**Proposição:** Uma Proposição é uma sentença não associada a algum outro teorema, de simples prova e de importância matemática menor.

**Lema:** Um Lema é um "pré-teorema", um teorema que serve para ajudar na prova de outro teorema maior. A distinção entre teoremas e lemas é um tanto quanto arbitrária, uma vez que grandes resultados são usados para provar outros. Por exemplo, o Lema de Gauss e o Lema de Zorn são muito interessantes de per se, e muitos autores os denominam de Lemas, mesmo que não os usem para provar alguma outra coisa.

**Corolário:** Um Corolário é uma consequência direta de outro teorema ou de uma definição, muitas vezes tendo suas demonstrações omitidas, por serem simples.

**Corolário 2.1.1.** *Em qualquer triângulo retângulo, a hipotenusa é maior que qualquer um dos catetos, mas menor que a soma deles.*

Alguns outros termos também são usados, por mais que raros e com definição menos rigorosa, basicamente sendo usadas quando não se quer usar a palavra "teorema":

Regra. Lei, que também pode se referir a axiomas, regras de dedução e a distribuições de Probabilidade. Princípio. Algoritmo (como em Algoritmo da Divisão), muito raro e diferente do conceito

com o mesmo nome que é um dos estudos centrais da Ciência da Computação. Paradoxo, usado quando a afirmação vai aparentemente de encontro com alguma outra verdade ou com alguma noção intuitiva. Entretanto, tal termo também pode ser usado para afirmações falsas que aparentem ser verdadeiras em um primeiro momento.

Alguns teoremas continuam a ser chamados de Conjecturas logo após serem provados (por exemplo, a Conjectura de Poincaré). O termo conjectura é usado para afirmações que não se sabe se são verdadeiras, e que acredita-se que são verdadeiras, mas nunca ninguém conseguiu prová-las nem negá-las (às vezes conjecturas são chamadas de hipóteses (como em Hipótese de Riemann), obviamente, num sentido diferente do aqui já descrito).

### 2.2.2 Conjectura ou hipótese

Uma conjectura é uma ideia, fórmula ou frase, a qual não foi provada ser verdadeira, baseada em suposições ou ideias com fundamento não verificado. As conjecturas utilizadas como prova de resultados matemáticos recebem o nome de hipóteses.

**Conjectura 2.1** (Conjectura dos primos gêmeos). *Existem infinitos números primos gêmeos.*

Um par de primos é chamado de primos gêmeos se eles são dois números primos  $p, q$  tais que  $q = p + 2$ .

### 2.2.3 Lema

Na Matemática, um lema é um teorema que é usado como um passo intermediário para atingir um resultado maior, provado em outro teorema. Normalmente o lema tem pouca serventia além de servir ao propósito do teorema que o utiliza, mas isto não é uma regra, e a classificação entre lemas e teoremas é arbitrária<sup>1</sup>.

**Lema 2.2.** *Given two line segments whose lengths are  $a$  and  $b$  respectively there is a real number  $r$  such that  $b = ra$ .*

---

<sup>1</sup> Wikipédia

Unnumbered theorem-like environments are also possible.

*Observação.* This statement is true, I guess.

And the next is a somewhat informal definition

**Definição 2.2.1** (Fibration). A fibration is a mapping between two topological spaces that has the homotopy lifting property for every space  $X$ .

**Exemplo 2.2.1** (Fibration). A fibration is a mapping between two topological spaces that has the homotopy lifting property for every space  $X$ .

**Exercício 2.2.1.** Este é um exercício

**Exercício 2.2.2.** Mais um exercício para vocês...

**Condição 2.2.1** (Fibration). A fibration is a mapping between two topological spaces that has the homotopy lifting property for every space  $X$ .

Theorem styles

**definition** boldface title, romand body. Commonly used in definitions, conditions, problems and examples.

**plain** boldface title, italicized body. Commonly used in theorems, lemmas, corollaries, propositions and conjectures.

**remark** italicized title, romman body. Commonly used in remarks, notes, annotations, claims, cases, acknowledgments and conclusions.

## 2.3 ROTAÇÃO DE EQUAÇÕES

trecho de código para rotacionar e reduzir a fonte de equações.

Segue um exemplo de rotação de páginas:

$$[L_{sr}] = \begin{bmatrix} \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) \\ \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) \\ \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) \\ \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) \\ \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) \\ \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) \\ \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) \\ \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) \\ \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Outra forma é utilizar o pacote pdfscape

$$[L_{SR}] = \begin{bmatrix} \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) \\ \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) \\ \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) \\ \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) \\ \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) \\ \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) \\ \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) \\ \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) & \cos(\theta - 8\alpha) \\ \cos(\theta - 8\alpha) & \cos(\theta - 7\alpha) & \cos(\theta - 6\alpha) & \cos(\theta - 5\alpha) & \cos(\theta - 4\alpha) & \cos(\theta - 3\alpha) & \cos(\theta - 2\alpha) & \cos(\theta - \alpha) & \cos(\theta) \end{bmatrix} \quad (2.2)$$



## 2.4 CODIFICAÇÃO DOS ARQUIVOS: UTF8

(encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)

A codificação de todos os arquivos do `abnTEX2` é **UTF8**. É necessário que você utilize a mesma codificação nos documentos que escrever, inclusive nos arquivos de base bibliográficas `|.bib|`.

## 2.5 CITAÇÕES DIRETAS

Utilize o ambiente `citacao` para incluir citações diretas com mais de três linhas:

As citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo de 4 cm da margem esquerda, com letra menor que a do texto utilizado e sem as aspas. No caso de documentos datilografados, deve-se observar apenas o recuo (ABNT, 2002, 5.3).

(encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 8, baseline: 9.5pt)

(encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt) Use o ambiente assim:

---

```
\begin{citacao}
As citações diretas, no texto, com mais de três linhas [...]
deve-se observar apenas o recuo \cite[5.3]{NBR10520:2002}.
\end{citacao}
```

---

(encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)

O ambiente `citacao` pode receber como parâmetro opcional um nome de idioma previamente carregado nas opções da classe (seção 2.18). Nesse caso, o texto da citação é automaticamente escrito em itálico e a hifenização é ajustada para o idioma selecionado na opção do ambiente. Por exemplo:

---

```
\begin{citacao}[english]
Text in English language in italic with correct hyphenation.
\end{citacao}
```

---

Tem como resultado:

*Text in English language in italic with correct hyphenation.*

Citações simples, com até três linhas, devem ser incluídas com aspas. Observe que em  $\text{\LaTeX}$  aspas iniciais são diferentes das finais: “Amor é fogo que arde sem se ver”.

## 2.6 NOTAS DE RODAPÉ

As notas de rodapé são detalhadas pela NBR 14724:2011 na seção 5.2.1<sup>2,3,4</sup>.

## 2.7 TABELAS

A Tabela 2.1 é um exemplo de tabela construída em  $\text{\LaTeX}$ .

Já a Tabela 2.2 apresenta uma tabela criada conforme o padrão do IBGE (1993) requerido pelas normas da ABNT para documentos técnicos e acadêmicos.

---

<sup>2</sup> As notas devem ser digitadas ou datilografadas dentro das margens, ficando separadas do texto por um espaço simples de entre as linhas e por filete de 5 cm, a partir da margem esquerda. Devem ser alinhadas, a partir da segunda linha da mesma nota, abaixo da primeira letra da primeira palavra, de forma a destacar o expoente, sem espaço entre elas e com fonte menor ABNT (2011, 5.2.1).

<sup>3</sup> Caso uma série de notas sejam criadas sequencialmente, o  $\text{abnTeX2}$  instrui o  $\text{\LaTeX}$  para que uma vírgula seja colocada após cada número do expoente que indica a nota de rodapé no corpo do texto.

<sup>4</sup> Verifique se os números do expoente possuem uma vírgula para dividi-los no corpo do texto.

Tabela 2.1 – Níveis de investigação.

Nível de Investi- gação	Insumos	Sistemas de In- vestigação	Produtos
Meta-nível	Filosofia da Ciência	Epistemologia	Paradigma
Nível do objeto	Paradigmas do metanível e evidências do nível inferior	Ciência	Teorias e modelos
Nível inferior	Modelos e métodos do nível do objeto e proble- mas do nível inferior	Prática	Solução de problemas

Fonte: van Gigch e Pipino (1986)

Tabela 2.2 – Um Exemplo de tabela ali-  
nhada que pode ser longa  
ou curta, conforme padrão  
IBGE.

Nome	Nascimento	Documento
Maria da Silva	11/11/1111	111.111.111-11
João Souza	11/11/2111	211.111.111-11
Laura Vicuña	05/04/1891	3111.111.111-11

Fonte: Produzido pelos autores.

Nota: Esta é uma nota, que diz que os dados são  
baseados na regressão linear.

Anotações: Uma anotação adicional, que pode ser se-  
guida de várias outras.

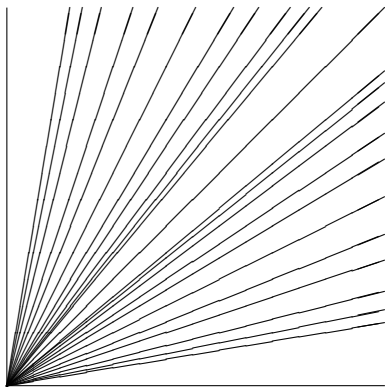
Tabela 2.3 – Exemplo de tabela utilizando o pacote *siunitx* e *resizebox*.

Fase A		Fase B		Fase C	
Parâmetro	Valor	Parâmetro	Valor	Parâmetro	Valor
$I_{La1}$	2,91 A	$I_{Lb1}$	3,39 A	$I_{Lc1}$	3,04 A
$I_{La2}$	2,91 A	$I_{Lb2}$	3,39 A	$I_{Lc2}$	3,02 A
$I_{La3}$	2,91 A	$I_{Lb3}$	3,39 A	$I_{Lc3}$	3,03 A
$P_{a1}$	625,50 W	$P_{b1}$	724,85 W	$P_{c1}$	662,07 W
$P_{a2}$	625,31 W	$P_{b2}$	725,62 W	$P_{c2}$	660,36 W
$P_{a3}$	625,96 W	$P_{b3}$	725,29 W	$P_{c3}$	660,14 W
$Q_{a1}$	36,61 VA	$Q_{b1}$	45,61 VA	$Q_{c1}$	54,53 VA
$Q_{a2}$	19,16 VA	$Q_{b2}$	36,61 VA	$Q_{c2}$	19,94 VA
$Q_{a3}$	18,87 VA	$Q_{b3}$	47,79 VA	$Q_{c3}$	13,80 VA
$V_{Ca1}$	400,05 V	$V_{Cb1}$	400,01 V	$V_{Cc1}$	400,12 V
$V_{Ca2}$	399,93 V	$V_{Cb2}$	400,06 V	$V_{Cc2}$	399,98 V
$V_{Ca3}$	400,02 V	$V_{Cb3}$	399,93 V	$V_{Cc3}$	399,91 V
$I_{Ca1}$	1,26 A	$I_{Cb1}$	1,47 A	$I_{Cc1}$	1,31 A
$I_{Ca2}$	1,27 A	$I_{Cb2}$	1,47 A	$I_{Cc2}$	1,31 A
$I_{Ca3}$	1,26 A	$I_{Cb3}$	1,47 A	$I_{Cc3}$	1,30 A

## 2.8 FIGURAS

Figuras podem ser criadas diretamente em  $\text{\LaTeX}$ , como o exemplo da Figura 2.1.

Figura 2.1 – A delimitação do espaço



Fonte: os autores

Ou então figuras podem ser incorporadas de arquivos externos, como é o caso da `??`. Se a figura que ser incluída se tratar de um diagrama, um gráfico ou uma ilustração que você mesmo produza, priorize o uso de imagens vetoriais no formato PDF. Com isso, o tamanho do arquivo final do trabalho será menor, e as imagens terão uma apresentação melhor, principalmente quando impressas, uma vez que imagens vetoriais são perfeitamente escaláveis para qualquer dimensão. Nesse caso, se for utilizar o Microsoft Excel para produzir gráficos, ou o Microsoft Word para produzir ilustrações, exporte-os como PDF e os incorpore ao documento conforme o exemplo abaixo. No entanto, para manter a coerência no uso de software livre (já que você está usando  $\text{\LaTeX}$  e  $\text{abnTeX2}$ ), teste a ferramenta **Inkscape** (<http://inkscape.org/>). Ela é uma excelente opção de código-livre para produzir ilustrações vetoriais, similar ao CorelDraw ou ao Adobe Illustrator. De todo modo, caso não seja possível utilizar arquivos de imagens como PDF, utilize qualquer outro formato, como JPEG,

GIF, BMP, etc. Nesse caso, você pode tentar aprimorar as imagens incorporadas com o software livre **Gimp** (<<http://www.gimp.org/>>). Ele é uma alternativa livre ao Adobe Photoshop.

### 2.8.1 Figuras em minipages

*Minipages* são usadas para inserir textos ou outros elementos em quadros com tamanhos e posições controladas. Veja o exemplo da ?? e da ??.

Observe que, segundo a ABNT (2011, seções 4.2.1.10 e 5.8), as ilustrações devem sempre ter numeração contínua e única em todo o documento:

Qualquer que seja o tipo de ilustração, sua identificação aparece na parte superior, precedida da palavra designativa (desenho, esquema, fluxograma, fotografia, gráfico, mapa, organograma, planta, quadro, retrato, figura, imagem, entre outros), seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos, travessão e do respectivo título. Após a ilustração, na parte inferior, indicar a fonte consultada (elemento obrigatório, mesmo que seja produção do próprio autor), legenda, notas e outras informações necessárias à sua compreensão (se houver). A ilustração deve ser citada no texto e inserida o mais próximo possível do trecho a que se refere. (ABNT, 2011, seções 5.8)

## 2.9 EXPRESSÕES MATEMÁTICAS

Use o ambiente **equation** para escrever expressões matemáticas numeradas:

$$\forall x \in X, \quad \exists y \leq \epsilon \quad (2.3)$$

Escreva expressões matemáticas entre \$ e \$, como em

$\lim_{x \rightarrow \infty} \exp(-x) = 0$ , para que fiquem na mesma linha.

Também é possível usar colchetes para indicar o início de uma expressão matemática que não é numerada.

$$\left| \sum_{i=1}^n a_i b_i \right| \leq \left( \sum_{i=1}^n a_i^2 \right)^{1/2} \left( \sum_{i=1}^n b_i^2 \right)^{1/2}$$

Consulte mais informações sobre expressões matemáticas em <https://code.google.com/p/abntex2/wiki/Referencias>.

### 2.9.1 Expressões matemáticas em títulos e subtítulos: $\gamma_x$

## 2.10 ENUMERAÇÕES: ALÍNEAS E SUBALÍNEAS

Quando for necessário enumerar os diversos assuntos de uma seção que não possua título, esta deve ser subdividida em alíneas (ABNT, 2012, 4.2):

- a) os diversos assuntos que não possuam título próprio, dentro de uma mesma seção, devem ser subdivididos em alíneas;
- b) o texto que antecede as alíneas termina em dois pontos;
- c) as alíneas devem ser indicadas alfabeticamente, em letra minúscula, seguida de parêntese. Utilizam-se letras dobradas, quando esgotadas as letras do alfabeto;
- d) as letras indicativas das alíneas devem apresentar recuo em relação à margem esquerda;
- e) o texto da alínea deve começar por letra minúscula e terminar em ponto-e-vírgula, exceto a última alínea que termina em ponto final;
- f) o texto da alínea deve terminar em dois pontos, se houver subalínea;
- g) a segunda e as seguintes linhas do texto da alínea começa sob a primeira letra do texto da própria alínea;
- h) subalíneas (ABNT, 2012, 4.3) devem ser conforme as alíneas a seguir:
  - as subalíneas devem começar por travessão seguido de espaço;

- as subalíneas devem apresentar recuo em relação à alínea;
  - o texto da subalínea deve começar por letra minúscula e terminar em ponto-e-vírgula. A última subalínea deve terminar em ponto final, se não houver alínea subsequente;
  - a segunda e as seguintes linhas do texto da subalínea começam sob a primeira letra do texto da própria subalínea.
- i) no abnT<sub>E</sub>X2 estão disponíveis os ambientes **incisos** e **subalíneas**, que em suma são o mesmo que se criar outro nível de **alíneas**, como nos exemplos à seguir:
- *Um novo inciso em itálico;*
- j) Alínea em **negrito**:
- *Uma subalínea em itálico;*
  - *Uma subalínea em itálico e sublinhado;*
- k) Última alínea com *ênfase*.

## 2.11 ESPAÇAMENTO ENTRE PARÁGRAFOS E LINHAS

O tamanho do parágrafo, espaço entre a margem e o início da frase do parágrafo, é definido por:

---

```
\setlength{\parindent}{1.3cm}
```

---

Por padrão, não há espaçamento no primeiro parágrafo de cada início de divisão do documento (seção 2.16). Porém, você pode definir que o primeiro parágrafo também seja indentado, como é o caso deste documento. Para isso, apenas inclua o pacote `indentfirst` no preâmbulo do documento:

---

```
\usepackage{indentfirst}      % Indenta o primeiro parágrafo
                                de cada seção.
```

---



O espaçamento entre um parágrafo e outro pode ser controlado por meio do comando:

```
\setlength{\parskip}{0.2cm} % tente também \onelineskip
```

O controle do espaçamento entre linhas é definido por:

---

<code>\OnehalfSpacing</code>	% espaçamento um e meio (padrão);
<code>\DoubleSpacing</code>	% espaçamento duplo
<code>\SingleSpacing</code>	% espaçamento simples

---

Para isso, também estão disponíveis os ambientes:

---

```
\begin{SingleSpace} ... \end{SingleSpace}
\begin{Spacing}{\hfactori} ... \end{Spacing}
\begin{OnehalfSpace} ... \end{OnehalfSpace}
\begin{OnehalfSpace*} ... \end{OnehalfSpace*}
\begin{DoubleSpace} ... \end{DoubleSpace}
\begin{DoubleSpace*} ... \end{DoubleSpace*}
```

---

Para mais informações, consulte Wilson e Madsen (2010, p. 47-52 e 135).

## 2.12 INCLUSÃO DE CÓDIGO FONTE

Código-fonte 2.1 – Leitura dos dados simulados e conversão para estados topológicos.

---

```
% Pré definições iniciais
nsub=3; % Numero de Submódulos
nbits=2*nsub; % Numero de bits necessários para representar os
            estados
nlevels=2*nsub+1; % Numero total de níveis

% Leitura dos pontos gerados por simulação
```

---

```

time=data(1,:)' ; % extrai vetor de tempo
PWM=logical(data(2:end,:))' ; % Conversão dos pulsos PWM para
    estados lógicos

% Cria vetor de string binário com os estados correspondentes
binstates=num2str([PWM(:,1) PWM(:,3) PWM(:,5) PWM(:,7) PWM(:,9)
    PWM(:,11)]);
state=fi(bin2dec(binstates),0,nbits,0); % Objeto numérico de
    ponto-fixado

```

---



---

## Código-fonte 2.2 – Python example

---

```

import numpy as np

def incmatrix(genl1,genl2):
    m = len(genl1)
    n = len(genl2)
    M = None #to become the incidence matrix
    VT = np.zeros((n*m,1), int) #dummy variable

    #compute the bitwise xor matrix
    M1 = bitxormatrix(genl1)
    M2 = np.triu(bitxormatrix(genl2),1)

    for i in range(m-1):
        for j in range(i+1, m):
            [r,c] = np.where(M2 == M1[i,j])
            for k in range(len(r)):
                VT[(i)*n + r[k]] = 1;
                VT[(i)*n + c[k]] = 1;
                VT[(j)*n + r[k]] = 1;
                VT[(j)*n + c[k]] = 1;

            if M is None:
                M = np.copy(VT)
            else:
                M = np.concatenate((M, VT), 1)

```

```
VT = np.zeros((n*m,1), int)
```

```
return M
```

---

## 2.13 INCLUSÃO DE OUTROS ARQUIVOS

É uma boa prática dividir o seu documento em diversos arquivos, e não apenas escrever tudo em um único. Esse recurso foi utilizado neste documento. Para incluir diferentes arquivos em um arquivo principal, de modo que cada arquivo incluído fique em uma página diferente, utilize o comando:

---

```
\include{documento-a-ser-incluido} % sem a extensão .tex
```

---

Para incluir documentos sem quebra de páginas, utilize:

---

```
\input{documento-a-ser-incluido} % sem a extensão .tex
```

---

## 2.14 COMPILAR O DOCUMENTO L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

(encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)

Geralmente os editores L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, como o TeXlipse<sup>5</sup>, o Texmaker<sup>6</sup>, entre outros, compilam os documentos automaticamente, de modo que você não precisa se preocupar com isso.

No entanto, você pode compilar os documentos L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X usando os seguintes comandos, que devem ser digitados no *Prompt de Comandos* do Windows ou no *Terminal* do Mac ou do Linux:

---

<sup>5</sup> <<http://texlipse.sourceforge.net/>>

<sup>6</sup> <<http://www.xmlmath.net/texmaker/>>

---

Código-fonte 2.3 – Você pode compilar os documentos L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X usando os seguintes comandos.

---

```
pdflatex ARQUIVO_PRINCIPAL.tex
bibtex ARQUIVO_PRINCIPAL.aux
makeindex ARQUIVO_PRINCIPAL.idx
makeindex ARQUIVO_PRINCIPAL.nlo -s nomencl.ist -o
ARQUIVO_PRINCIPAL.nls
pdflatex ARQUIVO_PRINCIPAL.tex
pdflatex ARQUIVO_PRINCIPAL.tex
```

---



---

a very long and totruous path which you can check to see if it  
breaks and where at the end of the line

---

## 2.15 REMISSÕES INTERNAS

Ao nomear a Tabela 2.1 e a Figura 2.1, apresentamos um exemplo de remissão interna, que também pode ser feita quando indicamos o Capítulo 2, que tem o nome *Axiomas, Teoremas, Postulados, corolários, lemas*. O número do capítulo indicado é 2, que se inicia à página 39<sup>7</sup>. Veja a seção 2.16 para outros exemplos de remissões internas entre seções, subseções e subsubseções.

O código usado para produzir o texto desta seção é:

---

### Código-fonte 2.4 – TeX example

---

```
Ao nomear a \autoref{tab-nivinv} e a \autoref{fig_circulo},
apresentamos um
exemplo de remissão interna, que também pode ser feita quando
indicamos o
\autoref{cap_exemplos}, que tem o nome
\emph{\nameref{cap_exemplos}}. O número
do capítulo indicado é \ref{cap_exemplos}, que se inicia à
```

---

<sup>7</sup> O número da página de uma remissão pode ser obtida também assim: 39.

---

`\autopageref{cap_exemplos}\footnote{0 número da página de uma  
remissão pode ser  
obtida também assim:  
\pageref{cap_exemplos}.}`.  
Veja a `\autoref{sec-divisoões}` para outros exemplos de remissões  
internas entre  
seções, subseções e subsubseções.

---

## 2.16 DIVISÕES DO DOCUMENTO: SEÇÃO

Esta seção testa o uso de divisões de documentos. Esta é a seção 2.16. Veja a subseção 2.16.1.

### 2.16.1 Divisões do documento: subseção

Isto é uma subseção. Veja a subseção 2.16.1.1, que é uma subsubsection (encoding: T1, family: lmtt, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt) do L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, mas é impressa chamada de “subseção” porque no Português não temos a palavra “subsubseção”.

(encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 11.0pt)

#### 2.16.1.1 Divisões do documento: subsubseção

Isto é uma subsubseção.

#### 2.16.1.2 Divisões do documento: subsubseção

Isto é outra subsubseção.

### 2.16.2 Divisões do documento: subseção

Isto é uma subseção.

2.17 ESTE É UM EXEMPLO DE NOME DE SEÇÃO LONGO. ELE DEVE ESTAR ALINHADO À ESQUERDA E A SEGUNDA E DEMAIS LINHAS DEVEM INICIAR LOGO ABAIXO DA PRIMEIRA PALAVRA DA PRIMEIRA LINHA

Isso atende à norma ABNT (2011, seções de 5.2.2 a 5.2.4) e ABNT (2012, seções de 3.1 a 3.8).

## 2.18 DIFERENTES IDIOMAS E HIFENIZAÇÕES

Para usar hifenizações de diferentes idiomas, inclua nas opções do documento o nome dos idiomas que o seu texto contém. Por exemplo (para melhor visualização, as opções foram quebradas em diferentes linhas):

```
\documentclass[
10.5pt, % Tamanho da fonte
a5paper, % Tamanho do papel
twoside, % Impressão nos dois lados da folha
english,
brazil,
%sumario=tradicional,
%sumario=abnt-6027-2012, % memoir v3.6k ou superior
sumario=UFSC,
chapter=TITLE, % Título de capítulos em caixa alta
section=TITLE % Título de seções em caixa alta
]{ufsc-inep-thesis}
```

O idioma português-brasileiro (**brazil**) é incluído automaticamente pela classe **abntex2**. Porém, mesmo assim a opção **brazil** deve ser informada como a última opção da classe para que todos os pacotes reconheçam o idioma. Vale ressaltar que a última opção de idioma é a utilizada por padrão no documento. Desse modo, caso deseje escrever um texto em inglês que tenha citações em português e em francês, você deveria usar o preâmbulo como abaixo:

```
\documentclass[
12pt,
openright,
twoside,
a5paper,
french,
brazil,
english
]{ufsc-inep-thesis}
```

A lista completa de idiomas suportados, bem como outras opções de hifenização, estão disponíveis em Braams (2008, p. 5-6).

Exemplo de hifenização em inglês<sup>8</sup>:

*Text in English language. This environment switches all language-related definitions, like the language specific names for figures, tables etc. to the other language. The starred version of this environment typesets the main text according to the rules of the other language, but keeps the language specific string for ancillary things like figures, in the main language of the document. The environment hyphenrules switches only the hyphenation patterns used; it can also be used to disallow hyphenation by using the language name ‘nohyphenation’.*

Exemplo de hifenização em francês<sup>9</sup>:

*Texte en français. Pas question que Twitter ne vienne faire une concurrence déloyale à la traditionnelle fumée blanche qui marque l’élection d’un nouveau pape. Pour éviter toute fuite précoce, le Vatican a donc pris un peu d’avance, et a déjà interdit aux cardinaux qui prendront part au vote d’utiliser le réseau social, selon Catholic News Service. Une mesure valable surtout pour les neuf cardinaux – sur les 117 du conclave – pratiquants très actifs de Twitter, qui auront interdiction pendant toute la période de se connecter à leur compte.*

<sup>8</sup> Extraído de: <<http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Internationalization>>

<sup>9</sup> Extraído de: <<http://bigbrowser.blog.lemonde.fr/2013/02/17/tu-ne-tweeteras-point-le-vatican-interdit-aux-cardinaux-de-tweeter-pendant-le-conclave/>>

Pequeno texto em espanhol<sup>10</sup>:

*Decenas de miles de personas ovacionan al pontífice en su penúltimo ángelus dominical, el primero desde que anunciase su renuncia. El Papa se centra en la crítica al materialismo.*

O idioma geral do texto por ser alterado como no exemplo seguinte:

```
\selectlanguage{english}
```

Isso altera automaticamente a hifenização e todos os nomes constantes de referências do documento para o idioma inglês. Consulte o manual da classe (ABNTEX2; ARAUJO, 2013a) para obter orientações adicionais sobre internacionalização de documentos produzidos com `abnTeX2`.

A seção 2.5 descreve o ambiente `citacao` que pode receber como parâmetro um idioma a ser usado na citação.

## 2.19 CONSULTE O MANUAL DA CLASSE ABNTEX2

Consulte o manual da classe `abntex2` (ABNTEX2; ARAUJO, 2013a) para uma referência completa das macros e ambientes disponíveis.

Além disso, o manual possui informações adicionais sobre as normas ABNT observadas pelo `abnTeX2` e considerações sobre eventuais requisitos específicos não atendidos, como o caso da ABNT (2011, seção 5.2.2), que especifica o espaçamento entre os capítulos e o início do texto, regra propositalmente não atendida pelo presente modelo.

## 2.20 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A formatação das referências bibliográficas conforme as regras da ABNT são um dos principais objetivos do `abnTeX2`. Consulte

---

<sup>10</sup> Extraído de: [http://internacional.elpais.com/internacional/2013/02/17/actualidad/1361102009\\_913423.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2013/02/17/actualidad/1361102009_913423.html)



os manuais `abnTeX2` e Araujo (2013b) e `abnTeX2` e Araujo (2013c) para obter informações sobre como utilizar as referências bibliográficas.

### 2.20.1 Acentuação de referências bibliográficas

Normalmente não há problemas em usar caracteres acentuados em arquivos bibliográficos (`*.bib`). Porém, como as regras da ABNT fazem uso quase abusivo da conversão para letras maiúsculas, é preciso observar o modo como se escreve os nomes dos autores. Na Tabela 2.4 você encontra alguns exemplos das conversões mais importantes. Preste atenção especial para ‘ç’ e ‘í’ que devem estar envoltos em chaves. A regra geral é sempre usar a acentuação neste modo quando houver conversão para letras maiúsculas.

Tabela 2.4 – Tabela de conversão de acentuação.

acento	bibtex
à á ã	\‘a \’a \~a
í	{\’\i}
ç	{\c c}

### 2.21 PRECISA DE AJUDA?

Consulte a FAQ com perguntas frequentes e comuns no portal do `abnTeX2`: <<https://code.google.com/p/abntex2/wiki/FAQ>>.

Inscreva-se no grupo de usuários `LATEX`: <<http://groups.google.com/group/latex-br>>, tire suas dúvidas e ajude outros usuários.

Participe também do grupo de desenvolvedores do `abnTeX2`: <<http://groups.google.com/group/abntex2>> e faça sua contribuição à ferramenta.

## 2.22 VOCÊ PODE AJUDAR?

Sua contribuição é muito importante! Você pode ajudar na divulgação, no desenvolvimento e de várias outras formas. Veja como contribuir com o abnT<sub>E</sub>X2 em <<https://code.google.com/p/abntex2/wiki/ComoContribuir>>.

## 2.23 QUER CUSTOMIZAR OS MODELOS DO ABNT<sub>E</sub>X2 PARA SUA INSTITUIÇÃO OU UNIVERSIDADE?

Veja como customizar o abnT<sub>E</sub>X2 em: <<https://code.google.com/p/abntex2/wiki/ComoCustomizar>>.



---

## CONCLUSÃO

---

Sed consequat tellus et tortor. Ut tempor laoreet quam. Nullam id wisi a libero tristique semper. Nullam nisl massa, rutrum ut, egestas semper, mollis id, leo. Nulla ac massa eu risus blandit mattis. Mauris ut nunc. In hac habitasse platea dictumst. Aliquam eget tortor. Quisque dapibus pede in erat. Nunc enim. In dui nulla, commodo at, consectetur nec, malesuada nec, elit. Aliquam ornare tellus eu urna. Sed nec metus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Phasellus id magna. Duis malesuada interdum arcu. Integer metus. Morbi pulvinar pellentesque mi. Suspendisse sed est eu magna molestie egestas. Quisque mi lorem, pulvinar eget, egestas quis, luctus at, ante. Proin auctor vehicula purus. Fusce ac nisl aliquam ante hendrerit pellentesque. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi wisi. Etiam arcu mauris, facilisis sed, eleifend non, nonummy ut, pede. Cras ut lacus tempor metus mollis placerat. Vivamus eu tortor vel metus interdum malesuada.

Sed eleifend, eros sit amet faucibus elementum, urna sapien consectetur mauris, quis egestas leo justo non risus. Morbi non felis ac libero vulputate fringilla. Mauris libero eros, lacinia non, sodales quis, dapibus porttitor, pede. Class aptent taciti sociosqu ad litora

torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi dapibus mauris condimentum nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Etiam sit amet erat. Nulla varius. Etiam tincidunt dui vitae turpis. Donec leo. Morbi vulputate convallis est. Integer aliquet. Pellentesque aliquet sodales urna.

---

## REFERÊNCIAS

---

ABNTEX2. *Como customizar o abnTeX2*. 2013. Wiki do abnTeX2. Disponível em: <<https://code.google.com/p/abntex2/wiki/ComoCustomizar>>. Acesso em: 23 mar. 2013. Citado na página 33.

ABNTEX2; ARAUJO, L. C. *A classe abntex2: Modelo canônico de trabalhos acadêmicos brasileiros compatível com as normas ABNT NBR 14724:2011, ABNT NBR 6024:2012 e outras*. [S.l.], 2013. Disponível em: <<http://abntex2.googlecode.com/>>. Citado 3 vezes nas páginas 31, 33 e 61.

ABNTEX2; ARAUJO, L. C. *O pacote abntex2cite: Estilos bibliográficos compatíveis com a ABNT NBR 6023*. [S.l.], 2013. Disponível em: <<http://abntex2.googlecode.com/>>. Citado 2 vezes nas páginas 33 e 62.

ABNTEX2; ARAUJO, L. C. *O pacote abntex2cite: tópicos específicos da ABNT NBR 10520:2002 e o estilo bibliográfico alfabético (sistema autor-data)*. [S.l.], 2013. Disponível em: <<http://abntex2.googlecode.com/>>. Citado 2 vezes nas páginas 33 e 62.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10520: Informação e documentação — apresentação de citações em documentos*. Rio de Janeiro, 2002. 7 p. Citado na página 46.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6028: Resumo - apresentação*. Rio de Janeiro, 2003. 2 p. Citado na página 11.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14724: Informação e documentação — trabalhos acadêmicos — apresentação*. Rio de Janeiro, 2011. 15 p. Substitui a Ref. ??). Citado 4 vezes nas páginas 47, 51, 59 e 61.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6024: Numeração progressiva das seções de um documento*. Rio de Janeiro, 2012. 4 p. Citado 2 vezes nas páginas 52 e 59.

BRAAMS, J. *Babel, a multilingual package for use with LATEX's standard document classes*. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://mirrors.ctan.org/info/babel/babel.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2013. Citado na página 60.

IBGE. *Normas de apresentação tabular*. 3. ed. Rio de Janeiro: Centro de Documentação e Disseminação de Informações. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1993. Acesso em: 21 ago 2013. Citado na página 47.

van GIGCH, J. P.; PIPINO, L. L. In search for a paradigm for the discipline of information systems. *Future Computing Systems*, v. 1, n. 1, p. 71–97, 1986. Citado na página 48.

WILSON, P.; MADSEN, L. *The Memoir Class for Configurable Typesetting - User Guide*. Normandy Park, WA, 2010. Disponível em: <<http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/memoir/memman.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2012. Citado 2 vezes nas páginas 33 e 54.

## Apêndices





# APÊNDICE A

MORBI ULTRICES RUTRUM LOREM.

(ENCODING: T1, FAMILY: CMR, SERIES:  
M, SHAPE: SC, SIZE: 17.28, BASELINE:  
22.0PT)

(encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5,  
baseline: 11.0pt)

A.1 (ENCODING: T1, FAMILY: CMR, SERIES: M, SHAPE: N, SIZE: 10.5, BASELINE: 12.0PT)

**A.1.1 (encoding: T1, family: cmr, series: b, shape: n, size: 10.5, baseline: 12.0pt)**

A.1.1.1 (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: n, size: 10.5, baseline: 12.0pt)

*A.1.1.1.1 (encoding: T1, family: cmr, series: m, shape: it, size: 10.5, baseline: 12.0pt)*

Sed mattis, erat sit amet gravida malesuada, elit augue egestas diam, tempus scelerisque nunc nisl vitae libero. Sed consequat feugiat massa. Nunc porta, eros in eleifend varius, erat leo rutrum dui, non convallis lectus orci ut nibh. Sed lorem massa, nonummy quis, egestas id, condimentum at, nisl. Maecenas at nibh. Aliquam et augue at nunc pellentesque ullamcorper. Duis nisl nibh, laoreet suscipit, convallis ut, rutrum id, enim. Phasellus odio. Nulla nulla elit, molestie non, scelerisque at, vestibulum eu, nulla. Ut odio nisl, facilisis id, mollis et, scelerisque nec, enim. Aenean sem leo, pellentesque sit amet, scelerisque sit amet, vehicula pellentesque, sapien.

## **Anexos**



# ANEXO A

---

## ARTIGO PUBLICADO NA REVISTA SOBRAEP

---

### A.1 ENGLISH GUIDELINES FOR PUBLICATION - TITLE HERE (14 PT TYPE SIZE, UPPERCASE, BOLD, CENTE- RED)

**Abstract:** The objective of this document is to instruct the authors about the preparation of the manuscript for its submission to the Revista Eletrônica de Potência (Brazilian Power Electronics Journal). The authors should use these guidelines for preparing both the initial and final versions of their paper. Additional information about procedures and guidelines for publication can be obtained directly with the editor, or through the web site <<http://www.sobraep.org.br/revista>>. This text was written according to these guidelines

**english guidelines for publication - TITLE HERE**  
**(14 PT TYPE SIZE, UPPERCASE, BOLD, CENTERED)**

Adriano Ruseler

Federal University of Santa Catarina – UFSC, Postgraduate Program in Electrical Engineering – PGEEL

Power Electronics Institute – INEP, Florianópolis, SC, Brazil

e-mail: ruseler@inep.ufsc.br

**Abstract** – The objective of this document is to instruct the authors about the preparation of the manuscript for its submission to the *Revista Eletrônica de Potência* (Brazilian Power Electronics Journal). The authors should use these guidelines for preparing both the initial and final versions of their paper. Additional information about procedures and guidelines for publication can be obtained directly with the editor, or through the web site <http://www.sobraep.org.br/revista>. This text was written according to these guidelines.

**Keywords** – Authors shall provide a maximum of six keywords (in alphabetical order, capitalized, separated by commas) to help identify the major topics of the paper.

#### NOMENCLATURE

$P$	Number of poles.
$V_{qd}$	Stator voltage $dq$ components.
$I_{qd}$	Stator current $dq$ components.

#### I. INTRODUCTION

The Brazilian Power Electronics Journal (*Revista Eletrônica de Potência*) is an appropriate media through which the SOBRAEP (Brazilian Power Electronics Society) members and experts in the field of Power Electronics may present and discuss their scientific and academic activities. Therefore, the Editorial Staff invites you to submit a full format paper in the field of Power Electronics, including advances in the state of the art, through theoretical and experimental results, as well as tutorial information on subjects of interest to the Society. In case the paper, or part of it, has been presented or published in any national or international journal or conference, it must be declared by the authors in the body of the paper (when and where).

Papers in Portuguese, Spanish and English will be accepted. The texts submitted in Portuguese or Spanish must include the title, the abstract and the keywords in English as well.

Authors must submit their manuscript electronically and follow the revision process through the iSOBRAEP portal at <http://www.sobraep.org.br/revista>. From this entry page, access can be obtained to all information required for the submission of a manuscript.

It should be noted that Manuscripts Must Be Submitted as an Editable PDF document. Therefore, after editing your manuscript in agreement with these guidelines, a high-quality PDF file must be generated so it can be submitted through the iSOBRAEP portal. Upon Final Acceptance of the manuscript, the strong requirement for publication is a final electronic version of the paper prepared in agreement with these guidelines. In addition, papers will only be published if the Copyright form available at the iSOBRAEP portal is completed.

The main objective of the Introduction section is presenting the nature of the problem that is discussed in the paper, through an adequate literature review, and the contribution of the submitted manuscript.

If relevant, a Nomenclature section may be included immediately before the Introduction, with a list of variables used in the text. This item should not contain reference numeration, as well as items Acknowledgements, References and Biographies.

#### A. Presentation of the Text

Papers submitted for publication to the Brazilian Power Electronics Journal should have, preferably, **eight pages** or less. Papers with a higher number of pages must pay an overlength page charge (R\$ 150 per extra page) before its publication, until the limit of four extra pages. Consequently, the maximum page limit is **12 pages**.

Authors must use International System units (SI or MKS).

Authors of the paper must prepare it and then send it as a PDF file, through the iSOBRAEP portal, in accordance with these guidelines. The manuscripts that do not follow these guidelines will be rejected, and the authors will be informed.

#### B. Text Editing

The manuscript must be prepared on A4 page format (297 mm x 210 mm), as demonstrated in these guidelines.

The recommended word processor is Word for Windows.

1) *Type sizes*: The type sizes specified in these guidelines are according to the word processor Word for Windows and the typeface must be Times New Roman. Table I shows the standard sizes of the characters that should be used in the different sections of the manuscript.

2) *Page Format*: Set top and bottom margins to 25 mm, left margin to 18 mm and right margin to 12 mm. The column is 87 mm. The space between the two columns is 6 mm. Paragraph indentation is 4mm.

---

This footnote will be used only by the Editor and Associate Editors. The edition in this area is not permitted to the authors. This footnote must not be removed while editing the manuscript. Manuscript compiled at 19:04h, June 6, 2016.

**TABLE I**  
**Type Sizes**

Style			
Size (Points)	Normal	Bold	Italic
8	Table texts		
9	Figure captions		
10	Authors' affiliations; main text; references	Abstract text; keywords, table captions	Abstract title and keywords title
12	Authors' names		
14	Paper title		

## II. ORGANIZATION OF THE PAPER

This section presents the main issues for editing the manuscript.

### A. General Organization

The papers that shall be published in the Brazilian Power Electronics Journal must contain the following main sections: 1) Title; 2) Authors and Affiliations; 3) Abstract and Keywords; 4) Introduction; 5) Body Text; 6) Conclusions; 7) References; 8) Biographies. This order must be respected, unless the authors add some items, such as: Nomenclature; Appendices and Acknowledgements.

Some comments regarding the main items of the manuscripts are presented below.

1) *Title*: The title of the paper should be as succinct as possible, stating the subject of the paper in a very clear manner. It should be centered at the top of the first page, in bold, type size 14 points, with the whole title in capital letters.

2) *Authors and affiliations*: Below the title (leaving one blank line), also centered, the name(s) of the author(s) must be included. The middle names may be abbreviated, but the first and last names must be written in their complete forms (type size 12 points). Immediately below the authors' names, their affiliations, with city, state and country, must be informed (type size 10 points). The electronic addresses must be informed just below the affiliations (type size 10 points).

3) *Abstract and keywords*: This part is considered one of the most important in the whole paper. It is based on information in Abstract and Keywords that technical papers are indexed and stored in databases.

The Abstract should have no more than 200 words, indicating the main ideas contained in the paper, as well as procedures and obtained results. The Abstract should not be confused with the Introduction and should not have any abbreviations, references, figures, etc. For writing the Abstract, as well as the whole manuscript, you should use passive voice, e. g., "... the experimental results show that..." instead of "... the results we obtained show that...". The word Abstract must be written both in italic and in bold. The Abstract text should be in bold.

Keywords are index terms that identify the main topics of the paper. The term Keywords must be both in italic and bold. The Keywords themselves should be in bold.

4) *Introduction*: The Introduction must prepare the reader for the paper he/she will read, including a historical overview of the subject and also presenting the main contributions of the paper. The Introduction must not be similar to the Abstract and it is the first section of the paper to be clearly numbered as a section.

5) *Body text*: The authors must organize the body text in various sections, which should contain important information about the proposal of the paper, facilitating its comprehension for readers.

6) *Conclusions*: The conclusions should be as clear as possible, highlighting the importance of the paper in the respective research area. The advantages and disadvantages of the proposed subject should be clearly emphasized, as well as the obtained results and possible applications.

7) *References*: The citation of references throughout the text should appear between square brackets, just before the punctuation mark at the end of the sentence in which the reference is inserted. Only the number of the references should be used, avoiding citations such as "... according to the reference [2]...".

Papers that were accepted for publication, but were not published yet, should also be in the references along with the citation "in Press".

Papers from journals and conferences must begin with the name of the authors (initials followed by the last name), followed by the title, journal or conference name (in italic), number of volume, pages, month and year of publication.

Regarding books, following the name of the authors (initials followed by last name), the title should be in italic, and then should come the publisher, number of edition and place and year of publication.

At the end of these guidelines, there is an example of how the references should be inserted [1]–[8].

8) *Biographies*: The biographies of the authors should appear in the same order as in the beginning of the paper and should basically contain the following items:

- Full name (in bold and underlined);
- Place and year of undergraduate and graduation conclusions;
- Professional experience (Institutions and companies in which they have worked, number of patents obtained, areas of expertise, relevant scientific activities, scientific societies in which they are members, etc.).

In case additional items are used, such as Nomenclature, Appendices and Acknowledgements, the following instructions should be considered:

9) *Nomenclature*: The nomenclature consists of the definition of quantities and symbols used throughout the paper. Its inclusion is not mandatory and this item must not be numbered. If this item is included, it should precede the



Introduction. In case the authors do not include this item, the definition of quantities and symbols must occur during the text, right after they appear. In the beginning of these guidelines there is an example of this optional item.

*10) Acknowledgements and appendices:* The acknowledgements to any collaborators, as well as appendices, do not receive any numeration and should be at the end of the text, before the references. At the end of this text there is an example of this optional item.

On the last page of the paper, the authors should distribute the contents evenly, using both columns, in a way that both end in a parallel manner.

### B. Organization of the Sections of the Paper

The organization of the manuscript in titles and subtitles is important to divide it in sections, which help the reader to find subjects of interest in the paper. They also help the authors to develop their paper in an orderly form. The paper can be organized in primary, secondary and tertiary sections.

The primary sections are the titles of the actual sections. They are written in capital letters in the center of the column separated by a blank line above and another one below them, and sequential Roman numerals should be used.

The secondary sections are the subtitles of the sections. Just the first letter of each word of the section should be written with a capital letter. It should be located at the left part of the column being separated by a blank line above from the rest of the text. The designation of the secondary sections is done with letters in uppercase form, followed by a dot. They should be in *italic*.

The tertiary sections are subdivisions of the secondary sections. Only the first letter of the first word of the section should be a capital letter. The designation of the tertiary sections should be done with Arabic numerals, followed by parentheses. They should be in *italic*.

## III. OTHER INSTRUCTIONS

### A. Editorial Rules

For papers with multiple authors, it is necessary to inform the order of presentation of the authors and filling out the Copyright form at the iSOBRAEP portal, authorizing the publication of the paper.

The Brazilian Power Electronics Journal should be considered source of original publication. It reserves its right to make normative, spelling and grammatical modifications in the original files, but respecting the style of the authors. The final versions cannot be sent to the authors.

The published papers will become property of the Brazilian Power Electronics Journal, and its total or partial reprinting must be authorized by SOBRAEP.

Figures, tables and equations should follow the following guidelines.

### B. Figures and Tables

Tables and figures (drawings or pictures) should be inserted in the text right after they are mentioned for the first time, as long as they fit the size of the columns; if necessary, use the whole page. Figures resolution should be at least 300 dpi and

vector files should be preferably used for better print quality. Table captions should be above the tables and figure captions should be below the figures. The tables should have titles and they are designated by the word *Table*, being numbered in sequence by Roman numerals. Table captions must be centered and in bold.

Figures also need captions and they are designated by *Figure* in the text (*Fig.* in the caption itself), numbered with Arabic numerals in a sequenced manner, left- and right-justified, as shown in the example. The designation of the parts of a figure is done by adding lowercase letters to the numbers of the figures starting with the letter *a*, e.g. *Figure 1(a)*.

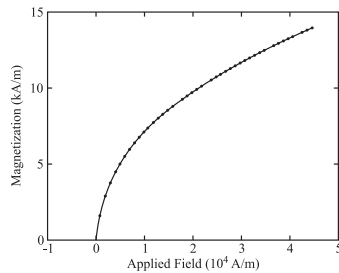


Fig. 1. Magnetization as a function of applied field. (Note that “Fig.” is abbreviated and there is a period after the figure number followed by two spaces.)

To better understand graphs, the definition of their axes should be done with words not letters, except when referring to waveforms and phase planes. The units should be between parentheses. For example, use the denomination “Magnetization (A/m)”, instead of “M (A/m)”.

Figures and tables should be positioned preferably in the beginning or the end of the column, avoiding putting them in the middle. Avoid tables and figures whose sizes exceed the size of the columns. The figures should preferentially be in black, with a white background, since the printed version of the journal is in black and white. Their lines should be thick, so the impression is readable.

### C. Abbreviations and Acronyms

Abbreviations and acronyms must be defined the first time they are used in the text, e.g. “... Pulse-Width Modulation (PWM)...”.

### D. Equations

Number equations consecutively with equation numbers in parentheses flush with the right margin, as in (1). The equations should be written in a compact form, centered in the column. If a nomenclature section is not included in the beginning of the text, the quantities should be defined right after the equation, such as:

$$\Delta L = I_o + \frac{\sqrt{3}}{2} \frac{V_i}{Z} \quad (1)$$

where:

- $\Delta I_L$  - resonant inductor peak current;
- $I_o$  - load current;
- $V_i$  - source voltage;
- $Z$  - characteristic impedance.

#### IV. CONCLUSIONS

This paper was fully written in accordance with the guidelines for submissions of papers in English.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank John Doe for the collaboration of preparing this paper. This Project was financed by the CNPq (xxyyzz process).

#### REFERENCES

- [1] C. T. Rim, D. Y. Hu, G. H. Cho, "Transformers as Equivalent Circuits for Switches: General Proof and D-Q Transformation-Based Analysis", *IEEE Transactions on Industry Applications*, vol. 26, no. 4, pp. 832–840, July/August 1990.
- [2] E. A. Vendruscolo, J. A. Pomilio, "Motores de Indução Acionados por Inversores PWM-VSI: Estratégias para Atenuação de Sobreensões", *Eletrônica de Potência - SOBRAEP*, vol. 8, no. 1, pp. 49–56, Junho 2003.
- [3] S. A. González, M. I. Valla, C. H. Muravchik, "A Phase Modulated DGPS Transmitter Implemented with a CMRC", in *Proceedings of COBEP*, vol. 2, pp. 553–558, 2001.
- [4] N. Mohan, T. M. Undeland, W. P. Robbins, *Power Electronics: converters, applications, and design*, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, N.Y., 1995.
- [5] T. A. Lipo, M. D. Manjrekar, "Hybrid Topology for Multilevel Power Conversion", US Patent 6 005 788, 21 Dec. 1999.
- [6] *IEEE Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems*, IEEE Std. 519-1992, 1993.
- [7] SW Technologies, "SWDV Converter", [Online], 2001, URL: [www.sw.com.br](http://www.sw.com.br).
- [8] I. Barbi, *Etude de Onduleurs Autoadaptifs Destines a la Alimentation de Machines Assynchrones*, Ph.D. thesis, Institut National Polytechnique de Toulouse, Toulouse, França, 1979.