

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
SANTA CATARINA - CÂMPUS FLORIANÓPOLIS  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA  
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA ELETRÔNICA**

**DANIEL HENRIQUE CAMARGO DE SOUZA**

**ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DE PONTAS DE  
PROVA PARA OBTENÇÃO DE MEDIDAS DE CAMPO  
MAGNÉTICO PRÓXIMO EM ANÁLISES DE  
COMPATIBILIDADE ELETROMAGNETICA**

**FLORIANÓPOLIS, 2019**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
SANTA CATARINA - CÂMPUS FLORIANÓPOLIS  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA  
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA ELETRÔNICA**

**DANIEL HENRIQUE CAMARGO DE SOUZA**

**ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DE PONTAS DE  
PROVA PARA OBTENÇÃO DE MEDIDAS DE CAMPO  
MAGNÉTICO PRÓXIMO EM ANÁLISES DE  
COMPATIBILIDADE ELETROMAGNETICA**

Trabalho de conclusão de curso submetido ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina como parte dos requisitos para obtenção do título de engenheiro eletrônico

Orientador:  
Prof. Dr. Luis Carlos Martinhago Schlichting

**FLORIANÓPOLIS, 2019**



Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

SobrenomeAutor, NomeAutor

Título do trabalho : Subtítulo do trabalho / NomeAutor

SobrenomeAutor ; orientador, NomeOrientador

SobrenomeOrientador ; coorientador, NomeCoorientador

SobrenomeCoorientador. - Florianópolis, SC, 2014.

100 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em  
Ciência da Computação.

Inclui referências

1. Ciência da Computação. 2. Exemplo de ficha  
catalográfica. I. SobrenomeOrientador, NomeOrientador. II.  
SobrenomeCoorientador, NomeCoorientador. III. Universidade  
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em  
Ciência da Computação. IV. Título.



# **ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DE PONTAS DE PROVA PARA OBTENÇÃO DE MEDIDAS DE CAMPO MAGNÉTICO PRÓXIMO EM ANÁLISES DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNETICA**

**DANIEL HENRIQUE CAMARGO DE SOUZA**

Este Trabalho foi julgado adequado para obtenção do Título de Engenheiro Eletrônico em XXX e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso de Engenharia Eletrônica do Instituto Federal de Educação Ciência, e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 04 de Julho de 2019.

Banca Examinadora:

---

Luis Carlos Martinhago Schlichting, Dr.

---

Convidado 1, Dr.

---

Convidado 2, Dr.

---

Convidado 3, Dr.

---

Convidado 4, Dr.





Para Você!



## AGRADECIMENTOS

- ao  $\text{\LaTeX}$  que coloca o Word no chinelo



## RESUMO

**Palavras-chaves:** Compatibilidade.



## ABSTRACT

**Key-Words:** Compatibility.





## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Logo da BU. . . . .	25
--------------------------------	----



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Formatação do texto. . . . .	26
---	----



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EMC	Compatibilidade Eletromagnética
EMI	Interferência Eletromagnética
PCI	Placa de Circuito Impresso
ESD	<i>Electrostatic Discharge</i> - Descarga Eletrostática
EMP	<i>Electromagnetic Pulse</i> - Pulso Eletromagnético
FCC	<i>Federal Communication Commission</i>
CISPR	<i>International Special Committee on Radio Interference</i>
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>
LISN	<i>Line Impedance Stabilization Network</i>
CI	Circuito Integrado
CC	Corrente Contínua
CA	Corrente Alternada
IFSC	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
VDC	<i>Voltage Direct Current</i> - Tensão Contínua
VAC	<i>Voltage Alternating Current</i> - Tensão Alternada
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
abnTex	Normas para $\LaTeX$



## LISTA DE SÍMBOLOS

$V$	Volts - Unidade de potencial elétrico
$A$	Ampere - Unidade de Corrente Elétrica
$\Omega$	Ohms - Unidade de resistência elétrica
$F$	Faradays - Unidade de capacitância elétrica
$H$	Henry - Unidade de indutância elétrica
$W$	Watt's - Unidade de potência elétrica
$Hz$	Hertz - Unidade de Frequência (Ciclos por Segundo)
$VA$	Volt-Ampere - Unidade de potência elétrica
$cm$	Centímetros - Unidade de comprimento
$cm^2$	Centímetros Quadrados - Unidade de área
$^{\circ}C$	Grau Celcius - Unidade de temperatura





## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>23</b>
<b>1.1</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>23</b>
1.1.1	Objetivo Geral	23
1.1.2	Objetivos Específicos	24
<b>2</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b>	<b>25</b>
<b>2.1</b>	<b>EXPOSIÇÃO DO TEMA OU MATÉRIA</b>	<b>25</b>
2.1.1	Formatação do texto	25
2.1.1.1	As ilustrações	25
2.1.1.2	Equações e fórmulas	25
2.1.1.3	Exemplo de citações no $\text{\LaTeX}$	26
	<b>A – EXEMPLIFICANDO UM APÊNDICE</b>	<b>27</b>
	<b>APÊNDICE A – EXEMPLIFICANDO UM ANEXO</b>	<b>29</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Suspendisse potenti. Aenean sagittis ante in aliquet fringilla. Integer pellentesque consequat nisl sed eleifend. Nunc vulputate eleifend ligula, sit amet fermentum mauris elementum id. Sed felis magna, pharetra sed lorem id, dapibus facilisis lorem. Donec eleifend faucibus eros nec tincidunt. Integer blandit ligula vel metus molestie, eu congue justo tristique. Aliquam luctus lorem tristique odio feugiat consequat. Aenean eleifend risus eros, eu fermentum urna tempus at. Proin tempus leo eros, a vulputate dolor mattis ac. Suspendisse a turpis cursus, commodo libero in, auctor massa. Pellentesque urna metus, mattis id venenatis et, consequat eget mi. Vestibulum maximus eu massa sit amet pulvinar. Mauris a pretium sem. Duis sed purus a magna blandit pharetra eget ullamcorper nisl. Morbi blandit nunc at quam maximus venenatis.

Suspendisse potenti. Aenean sagittis ante in aliquet fringilla. Integer pellentesque consequat nisl sed eleifend. Nunc vulputate eleifend ligula, sit amet fermentum mauris elementum id. Sed felis magna, pharetra sed lorem id, dapibus facilisis lorem. Donec eleifend faucibus eros nec tincidunt. Integer blandit ligula vel metus molestie, eu congue justo tristique. Aliquam luctus lorem tristique odio feugiat consequat. Aenean eleifend risus eros, eu fermentum urna tempus at. Proin tempus leo eros, a vulputate dolor mattis ac. Suspendisse a turpis cursus, commodo libero in, auctor massa. Pellentesque urna metus, mattis id venenatis et, consequat eget mi. Vestibulum maximus eu massa sit amet pulvinar. Mauris a pretium sem. Duis sed purus a magna blandit pharetra eget ullamcorper nisl. Morbi blandit nunc at quam maximus venenatis.

### 1.1 OBJETIVOS

Suspendisse potenti. Aenean sagittis ante in aliquet fringilla. Integer pellentesque consequat nisl sed eleifend. Nunc vulputate eleifend ligula, sit amet fermentum mauris elementum id. Sed felis magna, pharetra sed lorem id, dapibus facilisis lorem. Donec eleifend faucibus eros nec tincidunt. Integer blandit ligula vel metus molestie, eu congue justo tristique. Aliquam luctus lorem tristique odio feugiat consequat. Aenean eleifend risus eros, eu fermentum urna tempus at. Proin tempus leo eros, a vulputate dolor mattis ac. Suspendisse a turpis cursus, commodo libero in, auctor massa. Pellentesque urna metus, mattis id venenatis et, consequat eget mi. Vestibulum maximus eu massa sit amet pulvinar. Mauris a pretium sem. Duis sed purus a magna blandit pharetra eget ullamcorper nisl. Morbi blandit nunc at quam maximus venenatis.

#### 1.1.1 Objetivo Geral

Suspendisse potenti. Aenean sagittis ante in aliquet fringilla. Integer pellentesque consequat nisl sed eleifend. Nunc vulputate eleifend ligula, sit amet fermentum mauris elementum

id. Sed felis magna, pharetra sed lorem id, dapibus facilisis lorem. Donec eleifend faucibus eros nec tincidunt. Integer blandit ligula vel metus molestie, eu congue justo tristique. Aliquam luctus lorem tristique odio feugiat consequat. Aenean eleifend risus eros, eu fermentum urna tempus at. Proin tempus leo eros, a vulputate dolor mattis ac. Suspendisse a turpis cursus, commodo libero in, auctor massa. Pellentesque urna metus, mattis id venenatis et, consequat eget mi. Vestibulum maximus eu massa sit amet pulvinar. Mauris a pretium sem. Duis sed purus a magna blandit pharetra eget ullamcorper nisl. Morbi blandit nunc at quam maximus venenatis.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Suspendisse potenti. Aenean sagittis ante in aliquet fringilla. Integer pellentesque consequat nisl sed eleifend. Nunc vulputate eleifend ligula, sit amet fermentum mauris elementum id. Sed felis magna, pharetra sed lorem id, dapibus facilisis lorem. Donec eleifend faucibus eros nec tincidunt. Integer blandit ligula vel metus molestie, eu congue justo tristique. Aliquam luctus lorem tristique odio feugiat consequat. Aenean eleifend risus eros, eu fermentum urna tempus at. Proin tempus leo eros, a vulputate dolor mattis ac. Suspendisse a turpis cursus, commodo libero in, auctor massa. Pellentesque urna metus, mattis id venenatis et, consequat eget mi. Vestibulum maximus eu massa sit amet pulvinar. Mauris a pretium sem. Duis sed purus a magna blandit pharetra eget ullamcorper nisl. Morbi blandit nunc at quam maximus venenatis.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 EXPOSIÇÃO DO TEMA OU MATÉRIA

É a parte principal e mais extensa do trabalho. Deve apresentar a fundamentação teórica, a metodologia, os resultados e a discussão. Divide-se em seções e subseções conforme a NBR 6024 (??). Quanto a sua estrutura, segue as recomendações da norma para preparação de trabalhos acadêmicos, a NBR 14724 de 2011 (??). Quanto à Formatação, segue o modelo adotado pelo IFSC, o formato A4.

#### 2.1.1 Formatação do texto

##### 2.1.1.1 As ilustrações

Independente do tipo de ilustração (quadro, desenho, figura, fotografia, mapa, entre outros) sua identificação aparece na parte superior, precedida da palavra designativa.

A indicação da fonte consultada deve aparecer na parte inferior, elemento obrigatório mesmo que seja produção do próprio autor. A ilustração deve ser citada no texto e inserida o mais próximo possível do texto a que se refere (??).

A Figura 1 mostra o logo da BU

Figura 1 – Logo da BU.



A Tabela 1 mostra mais informações do template BU.

##### 2.1.1.2 Equações e fórmulas

As equações e fórmulas devem ser destacadas no texto para facilitar a leitura. Para numerá-las, deve-se usar algarismos arábicos entre parênteses e alinhados à direita. Pode-se usar uma entrelinha maior do que a usada no texto (??).

Exemplo: A equação 2.1

$$x^2 + y^2 = z^2 \quad (2.1)$$

Tabela 1 – Formatação do texto.

Cor	Branco
Formato do papel	A5
Gramatura	75
Impressão	Frente e verso
Margens	Espelhadas: 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)

e a equação 2.2

$$x^2 + y^2 = n \quad (2.2)$$

#### 2.1.1.3 Exemplo de citações no $\text{\LaTeX}$

Segundo ??) ...

...no final da frase (????)

## **APÊNDICE A – EXEMPLIFICANDO UM APÊNDICE**

Texto do Apêndice aqui.





## **ANEXO A – EXEMPLIFICANDO UM ANEXO**

Texto do anexo aqui.