

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

**NOME DO ALUNO DE MESTRADO**

**MODELO DO PPGEE: TÍTULO DA  
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**NOME DO ALUNO DE MESTRADO**

**MODELO DO PPGE: TÍTULO DA  
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Elétrica.

Área de concentração: Automação e Instrumentação Eletro-Eletrônica

ORIENTADOR: Prof. Dr. Nome do Orientador

CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. Nome do Co-orientador (se houver)

Porto Alegre  
2005

**NOME DO ALUNO DE MESTRADO**

**MODELO DO PPGEE: TÍTULO DA  
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Elétrica e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Orientador: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Nome do Orientador, UFRGS

Doutor pela (Instituição onde obteve o título – Cidade, País)

Banca Examinadora:

Prof. Dr. (nome do professor), sigla da Instituição onde atual  
Doutor pela (Instituição onde obteve o título – Cidade, País)

Prof. Dr. (nome do professor), sigla da Instituição onde atual  
Doutor pela (Instituição onde obteve o título – Cidade, País)

Prof. Dr. (nome do professor), sigla da Instituição onde atual  
Doutor pela (Instituição onde obteve o título – Cidade, País)

Coordenador do PPGEE: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Carlos Eduardo Pereira

Porto Alegre, fevereiro de 2005.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais, em especial pela dedicação e apoio em todos os momentos difíceis.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, PPGEE, pela oportunidade de realização de trabalhos em minha área de pesquisa.

Aos colegas do PPGEE pelo seu auxílio nas tarefas desenvolvidas durante o curso e apoio na revisão deste trabalho.

À CAPES pela provisão da bolsa de mestrado.

Agradeço ao  $\text{\LaTeX}$  por não ter vírus de macro. . .

## RESUMO

Este documento foi criado com o objetivo de auxiliar aos alunos (pesquisadores) do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) no desenvolvimento dos volumes finais de seus trabalhos de dissertação ou tese. O presente documento serve, ao mesmo tempo, como modelo do formato de apresentação oficial do PPGEE, bem como de roteiro para as etapas de elaboração do texto técnico que o compõe. Os modelos e formatações aqui contidos são baseados em normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em especial a NBR-14724 (ABNT, 2002a), que descreve o procedimento de elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos (dissertações, teses, monografias, entre outros).

**Palavras-chave:** Engenharia Elétrica, Processamento de Sinais, Automação e Controle, Eletrônica e Instrumentação.

## **ABSTRACT**

This document aims to support students (researchers) of the Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) of Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) in the development of their dissertations or theses. This document serves concomitantly as a model of the official PPGEE presentation layout as well as a guide throughout technical text composition steps. The model and format held here are based in norms of the Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), mainly in NBR-14724 (ABNT, 2002a) which defines guidelines of design and presentation of academic documents (MSc and PhD theses, monographs, etc).

**Keywords:** Electrical Engineering, Signal Processing, Automation and Control, Electronic and Instrumentation.

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES</b>	9
<b>LISTA DE TABELAS</b>	10
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b>	11
<b>LISTA DE SÍMBOLOS</b>	12
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	13
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b>	14
<b>3 AS PARTES DE UMA DISSERTAÇÃO (OU TESE)</b>	15
<b>3.1 Elementos Pré-textuais</b>	15
3.1.1 Capa	16
3.1.2 Folha de Rosto	16
3.1.3 Folha de Aprovação	16
3.1.4 Dedicatória	17
3.1.5 Agradecimentos	17
3.1.6 Epígrafe	17
3.1.7 Resumo	17
3.1.8 Abstract	17
3.1.9 Sumário	17
3.1.10 Lista de Ilustrações	17
3.1.11 Lista de Tabelas	17
3.1.12 Lista de Abreviaturas	18
3.1.13 Lista de Símbolos	18
3.1.14 Elementos Textuais	18
<b>3.2 Elementos de Complementação</b>	18
3.2.1 Referências	18
3.2.2 Apêndices	21
3.2.3 Anexos	21
3.2.4 Glossário	22
<b>4 FORMAS DE APRESENTAÇÃO DE UMA DISSERTAÇÃO</b>	23
<b>4.1 Formato</b>	23
<b>4.2 Indicativos de Seção</b>	23
<b>4.3 Paginação</b>	23
<b>4.4 Citações</b>	23



<b>4.5</b>	<b>Abreviaturas e Siglas</b>	<b>24</b>
<b>4.6</b>	<b>Equações e Fórmulas</b>	<b>24</b>
<b>4.7</b>	<b>Ilustrações</b>	<b>25</b>
<b>4.8</b>	<b>Tabelas</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>27</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>28</b>
	<b>APÊNDICE A INSTRUÇÕES PARA USO DO ARQUIVO DE FORMATAÇÕES PPGEE.DOT, MODELO PARA EDITOR WORD FOR WINDOWS</b>	<b>29</b>
<b>A.1</b>	<b>Apresentação</b>	<b>29</b>
<b>A.2</b>	<b>Elementos Pré-Textuais</b>	<b>29</b>
<b>A.3</b>	<b>Elementos Textuais</b>	<b>30</b>
<b>A.4</b>	<b>Elementos Pós-Textuais</b>	<b>30</b>
	<b>ANEXO A ORIENTAÇÃO DE ESTILO PARA APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS, UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ</b>	<b>31</b>
<b>A.1</b>	<b>Objetividade</b>	<b>31</b>
<b>A.2</b>	<b>Clareza</b>	<b>31</b>
<b>A.3</b>	<b>Precisão</b>	<b>31</b>
<b>A.4</b>	<b>Imparcialidade</b>	<b>32</b>
<b>A.5</b>	<b>Coerência</b>	<b>32</b>
<b>A.6</b>	<b>Conjugação Verbal</b>	<b>32</b>
<b>A.7</b>	<b>Números, Símbolos e Unidades de Medida</b>	<b>32</b>
<b>A.8</b>	<b>Abreviaturas e Siglas</b>	<b>33</b>

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1:	Ecocardiograma do corte "quatro cavidades" de um paciente normal. .	25
Figura 2:	Simulação de motor síncrono monofásico. . . . .	25

# LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Taxas de erro registradas para os módulos de RF OPC1580. . . . .	26
Tabela 2:	Parâmetros dos materiais considerando frequência de 10GHz. . . . .	26

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
GCAR	Grupo de Controle, Automação e Robótica
PPGEE	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica

## LISTA DE SÍMBOLOS

$\Sigma$	Somatório
$\alpha\beta\pi\omega$	Fator de inconstância do resultado

# 1 INTRODUÇÃO

A dissertação de mestrado (ou tese de doutorado) representa o resultado final dos trabalhos desempenhados pelo aluno durante o seu período no programa de pós-graduação em sua área de atuação.

Ao iniciar as etapas propriamente relacionadas com a dissertação (ou tese), o aluno deve realizar uma pormenorizada pesquisa bibliográfica, procurando todos relevantes trabalhos relacionados com o tema proposto e definindo a abordagem a ser utilizada. Já nesta parte é importante preocupar-se com a documentação técnica destes trabalhos como forma de contextualização e justificativa da dissertação (ou tese) alvo.

O volume final deve conter uma apresentação clara e cientificamente embasada da(s) técnica(s) utilizada(s), descrição do(s) modelo(s) proposto(s) ou utilizado(s), detalhamento das experiências práticas e apresentação das conclusões finais levantadas pelo autor.

Deve-se destacar que uma dissertação de mestrado (ou tese de doutorado) é, acima de tudo, um documento científico e como tal precisa ser considerada durante sua elaboração. O documento deve ser escrito, com vocabulário técnico adequado, de forma a gerar uma descrição clara e objetiva dos trabalhos desenvolvidos pelo autor.

Como forma de auxílio aos alunos do PPGEe durante a escrita de suas dissertações (ou teses), bem como de padronização dos documentos publicados no PPGEe, este modelo foi criado. Alguns itens são sugestões outros são obrigatórios, tais como: capa, folha de rosto, folha de aprovação, resumo, abstract, sumário, lista de figuras, lista de tabelas, lista e abreviaturas e referências bibliográficas. Tomando-o como base tornam-se facilitadas as etapas de estruturação e formatação do documento a ser elaborado pelo aluno do PPGEe.

O capítulo 2 deste documento serve de modelo para a seção de revisão de literatura. O capítulo 3 apresenta detalhadamente as demais partes (obrigatórias ou não) constituintes do documento final. O modelo de formatação do documento é apresentado no capítulo 4, enquanto que o capítulo 5 serve de base para a seção de conclusões.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Para a elaboração deste documento foram revisadas as normas vigentes no país para projeto e diagramação de textos técnicos para o meio acadêmico. A fim de melhor entender a abrangência de cada norma uma descrição resumida desta é apresentada a seguir.

A norma brasileira NBR-14724 (ABNT, 2002a) descreve o modelo de apresentação de trabalhos acadêmicos reconhecido nacionalmente.

A norma NBR-6024 (ABNT, 2003) apresenta os procedimentos para elaboração de numeração progressiva das seções de um documento.

A norma NBR-6023 (ABNT, 2002b) apresenta o procedimento padrão para elaboração de referências.

Por fim, a norma NBR-10520 (ABNT, 2002c) descreve sobre as formas de apresentação de citações em documentos.

A seção de revisão de literatura (ou estado da arte) do aluno deve ser elaborada de forma similar ao texto aqui apresentado, citando todos os trabalhos relevantes publicados na área de abrangência de sua proposta e apresentando uma descrição resumida de seus conteúdos.

### **3 AS PARTES DE UMA DISSERTAÇÃO (OU TESE)**

Uma dissertação ou tese, segundo norma NBR 14724 (ABNT, 2002a), constará das seguintes partes principais ou elementos:

- a) elementos pré-textuais;
- b) elementos textuais;
- c) elementos de complementação ou pós-textuais.

Cada um destes elementos é subdividido em diversas partes, como é mostrado a seguir com mais detalhes.

#### **3.1 Elementos Pré-textuais**

Estes elementos antecedem o texto propriamente dito e contêm informações que ajudam na identificação e uso do trabalho. São eles:

- a) capa (obrigatório);
- b) folha de rosto (obrigatório);
- c) folha de aprovação (obrigatório);
- d) dedicatória (opcional);
- e) agradecimentos (opcional);
- f) epígrafe (opcional);
- g) resumo (na língua vernácula, obrigatório);
- h) abstract (obrigatório);
- i) sumário (obrigatório);
- j) lista de ilustrações (obrigatório);
- k) lista de tabelas(obrigatório);
- l) lista de abreviaturas(obrigatório);
- m) lista de símbolos (opcional).



Cada um destes itens deve ocupar uma ou mais páginas separadas e a ordenação (paginação ou numeração), embora não apareça impressa, começa na página 1 (folha de rosto).

### **3.1.1 Capa**

A capa deve conter na sequência apresentada os seguintes elementos:

- a) descrição da unidade (Universidade, Escola e Departamento);
- b) nome do autor;
- c) título;
- d) subtítulo (se houver);
- e) número de volume (se houver mais de um volume);
- f) local onde foi apresentado o trabalho;
- g) ano de depósito (ou entrega do trabalho).

### **3.1.2 Folha de Rosto**

A folha de rosto deve conter:

- a) nome do autor;
- b) título do trabalho (e subtítulo, quando for necessário);
- c) número do volume (se caracterizar parte de uma obra);
- d) natureza (tese, dissertação, etc. . . ) e objetivo (aprovação, grau pretendido e outros);
- e) nome do orientador (e co-orientador, se houver);
- f) local;
- g) ano do depósito.

### **3.1.3 Folha de Aprovação**

A folha de aprovação, que discrimina a banca examinadora do trabalho, deve conter na ordem os seguintes itens:

- a) autor (nome completo no topo da página);
- b) título do trabalho (e subtítulo, se houver, seguido por dois pontos ":");
- c) local e data da apresentação;
- d) nome e assinatura do orientador;
- e) nome e instituição dos membros componentes da banca;
- f) nome e assinatura do coordenador do programa de pós-graduação.

### **3.1.4 Dedicatória**

Este item opcional permite que se faça menção explícita e direta de pessoa(s) ou entidade(s) de grande importância para o autor, de forma a receber citação especial nesta folha.

### **3.1.5 Agradecimentos**

A folha de agradecimentos, também opcional, serve para o autor, que deseje expressar sua consideração a parentes, colegas, amigos, professores e/ou entidades, que participaram no desenvolvimento de seu trabalho, de forma a destacá-los também no corpo do documento.

### **3.1.6 Epígrafe**

A epígrafe, quando houver, permite que o autor apresente uma citação seguida de indicação de autoria, relacionada com a matéria tratada no corpo do trabalho. Este elemento, entretanto, não é recomendado por este Programa.

### **3.1.7 Resumo**

O resumo deve ser uma apresentação concisa e objetiva, em um único parágrafo, que apresente o conteúdo e conclusões da dissertação (ou tese), estando limitado pelo uso máximo de 500 palavras. Ao final deste, devem-se seguir as Palavras-chaves que descrevem e detalham mais explicitamente o escopo do trabalho.

### **3.1.8 Abstract**

Uma transcrição do resumo para o inglês (devidamente revisada) deve também ser incluída, denominando-se esta de Abstract. Este também deve ser seguido da versão em inglês das palavras-chaves, denominada de Keywords. Além do Abstract, quando existe interesse por parte do pesquisador e orientador pode-se acrescentar mais uma versão do resumo em outra língua estrangeira (tal como alemão, francês, etc.), devidamente aprovada por professor com fluência na língua em questão.

### **3.1.9 Sumário**

O sumário consiste na enumeração das principais divisões do trabalhos, feita na mesma ordem em que se sucedem no corpo do texto, seguida da respectiva paginação. O Sumário deve ser elaborado usando-se os mesmos formatos (fontes, tamanho, etc) usados nos separadores de seção e subseção, considerando-se até o terceiro nível de divisões.

### **3.1.10 Lista de Ilustrações**

A lista de ilustrações é elaborada de acordo com a ordem das figuras encontradas no texto, indicando cada legenda de ilustração acompanhada do respectivo número de página. Devem ser contínuas em todo o texto, independente do capítulo.

### **3.1.11 Lista de Tabelas**

A lista de tabelas é elaborada segundo a ordem de ocorrência de tabelas no texto, apresentando cada descrição de tabela acompanhada do respectivo número de página. Assim como para a lista de ilustrações, devem também ser contínuas em todo o texto, independente do capítulo.

### **3.1.12 Lista de Abreviaturas**

Constitui-se de uma relação alfabética das abreviaturas e siglas encontradas no texto, seguidas das palavras ou expressões que representam, grafadas por extenso.

### **3.1.13 Lista de Símbolos**

A Lista de Símbolos, quando existir, deve ser elaborada de acordo com a ordem apresentada no texto, seguida pelo devido significado.

### **3.1.14 Elementos Textuais**

Os elementos textuais compõem a parte do documento onde o trabalho desenvolvido é propriamente descrito.

O corpo do texto é dividido em diversos capítulos numerados sequencialmente por algarismos arábicos.

## **3.2 Elementos de Complementação**

Os elementos de complementação ou elementos pós-textuais acrescem informações relevantes ao trabalho técnico desenvolvido. Podem apresentar as seguintes partes:

- a) referências (obrigatório);
- b) apêndices (opcional);
- c) anexos (opcional);
- d) glossário (opcional).

O capítulo referências apresenta uma relação padronizada dos artigos e trabalhos utilizados pelo autor da dissertação (ou tese).

Nos capítulos apêndices (textos produzidos pelo autor) e anexos (documentos de terceiros) são colocadas citações muito longas para o texto, deduções auxiliares, listagens de programas, ilustrações e estatísticas complementares para o trabalho.

### **3.2.1 Referências**

O formato padronizado de referências do Programa de Pós-Graduação da Engenharia Elétrica - PPGEE - se baseia na norma da ABNT NBR-6023 (ABNT, 2002b). São considerados elementos essenciais para toda e qualquer referência, nome(s) do(s) autor(es), título do documento, local e data de publicação.

Quando existirem até 3 autores, citam-se os sobrenomes em letras maiúsculas, seguidos pelos nomes ou pelas letras iniciais de seus respectivos prenomes, separando os nomes por ";". A partir de 4 autores, informa-se apenas os dados do primeiro autor, seguido de "et al." (do latim "et alii"). Os títulos de obras são apresentados em negrito para facilitar identificação, onde o título do livro ou periódico que deve ser destacado. O local de publicação de uma obra deve permitir a sua correta identificação (em caso de cidade com nome coincidente, deve-se fornecer também o nome do estado ou país que a diferencie). Se a identificação do local de publicação não for possível deve-se utilizar a expressão "[S. l.]" do latim Sine loco. A data de publicação deve ser indicada em algarismos arábicos, devendo-se, quando se tratar de periódicos, abreviar nomes de meses com mais de 4

caracteres pelos seus primeiros três caracteres. Por fim, a descrição física da obra deve registrar o(s) número(s) da(s) página(s) utilizada(s) na referência, usando-se a expressão "p."(abreviação de páginas).

A lista que consta no capítulo referências deve fornecer ao leitor todas informações necessárias e precisas para consulta e obtenção destes artigos e livros. A listagem de documentos nas referências deve seguir a ordenação alfabética por nomes dos autores. Para ordenação de obras de mesmo autor, considera-se a data da publicação.

Uma descrição mais detalhada de modelos de documentos, bem como exemplos dos tipos de referências mais comuns são apresentados a seguir para facilitar a compreensão.

### 3.2.1.1 *Monografia no Todo*

Esta categoria engloba toda obra completa, incluindo trabalho acadêmico (tese ou dissertação), manual, livro, etc.

Seus elementos essenciais são nome(s) do(s) autor(es), título, subtítulo(se houver), edição (desde que diferente da primeira), local, editora e ano de publicação, nesta sequência. Para o caso específico de livros, o PPGEE recomenda a identificação de ISBN da obra.

Exemplo de tese ou dissertação:

BRITO, R. M. **Instrumentação Eletro-Eletrônica para Medição Direta de Torque em Sistemas Girantes Utilizando Extensômetros de Resistência Elétrica**. 1994. 145 p. Tese (Doutorado em engenharia) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1994.

Exemplo de livro:

FITZGERALD, A. E. et al. **Electric Machinery**. New York: Mcgraw-Hill, 1990. 599 p. ISBN: 0-07-021134-5.

### 3.2.1.2 *Partes de uma Monografia*

Representa as referências de fragmentos de obras, como capítulos, volumes, artigos, etc. Os elementos essenciais são autor(es), título, subtítulo (se houver) da parte, seguido da expressão "In:", e da referência completa da monografia no todo. Ao final deve-se informar a paginação ou individualizar de outra forma a parte referenciada.

Exemplo de capítulo de livro

DELLER, JR, J. R.; PROAKIS, J. G.; HANSEN, J. H. L. Modeling Speech Production. In: **Discrete-Time Processing of Speech Signals**. New York: Macmillian, 1993. p. 151-221. ISBN 0-02-328301-7.

### 3.2.1.3 *Monografia em Meio Eletrônico*

Abrange obras obtidas por intermédio de um computador. Os elementos essenciais são os mesmos de uma monografia (nome do autor, título, subtítulo, edição, local, editora e data de publicação) seguidos pelas informações de meio suportado. Quando se tratar de obras consultadas on-line, deve-se apresentar o endereço eletrônico entre os sinais <>.

precedido pela expressão "Disponível em:" bem como a data do acesso do documento, precedido pela expressão "Acesso em:".

Exemplo de manual em meio eletrônico:

XILINX. **Spartan and Spartan-XL Families Field Programmable Gate Arrays: Product Specification**. 2000. 82 p. Disponível em: <<http://direct.xilinx.com/bvdocs/publications/ds060.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2002.

#### 3.2.1.4 *Publicação Periódica*

Inclui fascículos ou números de revista, volumes de série, números de jornal, etc, que possuam periodicidade de publicação. Seus elementos essenciais são nome(s) do(s) autor(es), título, título da parte(se houver), local de publicação, editora, numeração e data de publicação, nesta sequência.

Exemplo de artigo de revista:

COTA, E. et al. **A New Adaptive Analog Test and Diagnosis System**. **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, [S. l.], v. 49, n. 2, p. 223-227, abr. 2000.

Exemplo de artigo de revista em meio eletrônico:

MAGUIRE, L. P.; MCGINNITY, T. M.; MCDAID, L. J. Issues in the Development of an Integrated Environment for Embedded System Design - Part A: User Needs and Commercial Products. **Microprocessors and Microsystems**, [S. l.], n. 23, p. 191-197, out. 1999. Disponível em: <[http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=MImg&\\_imagekey=B6V0X-3XDHJNS-3-3&\\_cdi=41659dabbc93bd6b1c1eae8e0907b20b&ie=f.pdf](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6V0X-3XDHJNS-3-3&_cdi=41659dabbc93bd6b1c1eae8e0907b20b&ie=f.pdf)>. Acesso em: 7 mar. 2000.

#### 3.2.1.5 *Trabalho Apresentado em Evento*

Elementos essenciais são nome(s) do(s) autor(es), título, subtítulo (se houver), seguido do expressão "In:", título do evento, numeração do evento (se houver), ano e local de realização, título do documento que podem vir simplificados se contiverem o mesmo nome do evento (ex: "Anais... ", "Atas... ", "Proceedings... ", etc), local, editora, data de publicação, volume e páginas referenciadas, nesta sequência.

Exemplos de trabalhos publicados em congresso:

HUSEMANN, R.; PEREIRA, C. E.; SCHMIDT, R. L. Sistema Monitorador para Aplicações Baseadas em Comunicação por Barramentos Industriais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AUTOMÁTICA, 14, 2002, Natal. **Anais...** Natal: UFRN, 2002. p. 2780-2785.

BATURONE, I. et al. Supply Current Monitoring for Testing CMOS Analog Circuits. In: CONFERENCE ON DESIGN OF CIRCUITS AND INTEGRATED SYSTEMS (DCIS), 11, 1996, **Proceedings...** [S. l.], 1996. p. 231-236.

Exemplo de trabalho de congresso em meio eletrônico:

PEREIRA, C. E.; WILD, R. Tool for Validating Timing Requirements of Industrial Application based on the Foundation Fieldbus Protocol. In: WORKSHOP ON REAL-TIME PROGRAMMING, 24, 1999, Schloss Dagstuhl, Germany. **Proceedings...** Schloss Dagstuhl [Germany], 1999b. p. 9-14. Disponível em: <<http://www.fernuni-hagen.de/IT/wtrp99/papers/paper-041.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2001.

#### 3.2.1.6 *Propriedade de Patente*

Elementos essenciais são nome da instituição de origem, nome(s) do(s) autor(es) por extenso, nome da patente, indicação de validade (nacional ou internacional), código de propriedade intelectual ou patente, data do pedido (depósito) e data da concessão, caso já processada. Se a data de concessão não houver sido registrada até o momento da referência deve-se identificar um símbolo de hífen "-" no respectivo local.

Exemplo de registro de patente

UFRGS. Departamento de Engenharia Elétrica. (Porto Alegre, RS). Ály Ferreira Flores Filho, Altamiro Amadeu Susin, Marília Amaral da Silveira. **Atuador Planar**. BR n. PI 9900945-5, 15 abr. 1998 (depósito), - .

#### 3.2.1.7 *Documento de Acesso Exclusivo por Meio Eletrônico*

Elementos essenciais são nome(s) do(s) autor(es) ou da(s) empresa(s) produtora(s), nome do documento, subtítulo (se houver), local, data da sua produção e forma de armazenamento.

Exemplo de programa (software)

MATHWORKS. Matlab for Windows, version 5: tutorial of optimization toolbox, version 2.2. [S. l.]: The MathWorks Inc., 2001. Conjunto de programas. 1 CD-ROM.

### 3.2.2 **Apêndices**

Nos apêndices aparecem textos ou documentos **elaborados pelo autor** a fim de complementar sua argumentação sem prejuízo do trabalho. Eles sempre deverão estar antes dos anexos. Se o documento incluir mais de um texto de Apêndice, os indicativos de apêndices devem ser identificados por letras maiúsculas seguidos pelos respectivos títulos. Exemplo:

APÊNDICE A - Instruções para Uso do Arquivo de Formatações PPGE.DOT, Modelo para Editor Word for Windows.

### 3.2.3 **Anexos**

Já os anexos serão textos, trabalhos e materiais que **não foram elaborados pelo autor**, mas que servem de comprovação, fundamentação ou ilustração dos argumentos contidos no texto. Os anexos, assim como os apêndices, se forem mais de um, devem ser identificados por letras maiúsculas e os respectivos títulos:

ANEXO A: Orientação de Estilo para Apresentação de Trabalhos - Universidade Federal do Paraná.

### **3.2.4 Glossário**

O glossário consiste de uma lista em ordem alfabética de palavras ou expressões técnicas de uso restrito ou sentido obscuro, utilizadas no texto, e acompanhadas das respectivas definições. O PPGEE não recomenda esta seção.

## **4 FORMAS DE APRESENTAÇÃO DE UMA DISSERTAÇÃO**

### **4.1 Formato**

A dissertação deverá ser impressa somente em uma face de folha de papel branco no formato A4 (210x297 mm), no tamanho 12 a 20 cm para títulos de seção e subseção (incluindo resumo, abstract, sumário, lista de figuras, lista de tabelas, lista de abreviaturas e referências), e no tamanho 10 a 12 cm para textos.

As margens deverão medir de 2 a 4 cm.

Os textos do resumo e abstract deverão ser digitados em um único parágrafo sem inserção de tabuladores (tabs).

O espaçamento entre as linhas a ser usado poderá ser simples ou duplo.

As notas de rodapé deverão ser digitadas dentro das margens propostas<sup>1</sup>, separadas do texto por um espaço simples a partir da margem esquerda.

Um modelo deste formato para editor de texto Word for Windows foi desenvolvido pelo PPGEE e é apresentado no Apêndice A deste documento.

### **4.2 Indicativos de Seção**

Os títulos de cada seção primária (capítulo) devem iniciar em folha distinta.

Os títulos das seções e subseções devem apresentar numeração progressiva, com separação entre níveis (separador presente entre números) utilizando caráter ponto ". ".

### **4.3 Paginação**

A partir da folha de rosto as páginas são contadas, apresentando numeração impressa entretanto só a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos no canto superior direito, distanciado de 2 cm das bordas superior e direita. No caso de mais de um volume, deve-se usar uma única sequência. Apêndices e anexos são numerados de maneira contínua como segmentos do texto principal.

### **4.4 Citações**

As citações de referências devem ser feitas em letras maiúsculas, entre parênteses, especificando as informações principais de sobrenome do autor e ano da publicação.

---

<sup>1</sup>Textos de rodapé são identificados com numeração contínua, reiniciando a cada capítulo da obra



Exemplo: Segundo (BRITO, 1994) esta técnica propicia maior resolução. . .

Sistemas modernos de comunicação sem fio (BILSTRUP; WIBERG, 2000). . .

Uma forma alternativa de fazer uma citação é indicando o nome do autor no texto, como pode ser visto no exemplo a seguir, desde que o autor seja claramente discriminado no capítulo de referências. Não é entretanto um formato recomendado pelo Programa.

Exemplos: Segundo BRITO (1994) esta técnica propicia maior resolução. . .

Quando houver coincidência de autores com mesmo sobrenome e data deve-se acrescentar as iniciais de seus prenomes. As citações de diferentes documentos de mesmo autor, publicados em um mesmo ano são distinguidas, pelo acréscimo de letras minúsculas após a data sem espaço, as quais devem também ser acrescentadas nas referências do documento.

Exemplo: (PEREIRA et al., 1999)

(PEREIRA; WILD, 1999)

As citações de diversos documentos distintos que necessitem ser feitas no mesmo ponto do texto, devem ser separadas por ponto-e-vírgula. Recomenda-se que as mesmas sejam indicadas dentro de parênteses como no exemplo a seguir.

Exemplo: Outros sistemas de monitoração (BATURONE et al., 1996; COTA et al., 2000). . .

## 4.5 Abreviaturas e Siglas

Quando aparecerem pela primeira vez no texto, deve-se colocar seu nome por extenso, acrescentando-se a abreviatura ou sigla entre parênteses.

Exemplo: Grupo de Controle, Automação e Robótica (GCAR)

## 4.6 Equações e Fórmulas

Equações e fórmulas dentro de parágrafos permitem o uso de entrelinhas maiores de forma a comportar seus elementos sem corte, tais como expoentes, índices, etc.

Quando destacadas do parágrafo são centralizadas e, se necessário, devem ser numeradas de forma consecutiva, com número indicado no canto direito.

$$R_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (1)$$

Quando fragmentadas em mais de uma linha, por falta de espaço, devem ser interrompidas antes do sinal de igualdade ou depois dos sinais de adição, subtração, multiplicação e divisão. Exemplo:

$$\begin{aligned}
R^k &= B^k \sum_{i=1}^{n-1} (H_{tc}^{k_i} + I_{tc}^k) + H_m^k + (m-1)\lambda \\
&= B^k \sum_{i=1}^{n-1} (nh\pi_{tc}^k Ch_{max}^k + I_{tc}^k) + nh\pi_m^k + (m-1)\lambda
\end{aligned} \tag{2}$$

## 4.7 Ilustrações

A identificação de ilustrações aparece sempre na parte inferior precedida da palavra "Figura" seguida do número em ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos, e respectivo título e/ou legenda explicativa, apresentados de forma breve e clara. As ilustrações devem ser inseridas o mais próximo possível do trecho a que se referem e sempre após terem sido referidas.

A seguir são apresentados alguns exemplos de figuras.



Figura 1: Ecocardiograma do corte "quatro cavidades" de um paciente normal.

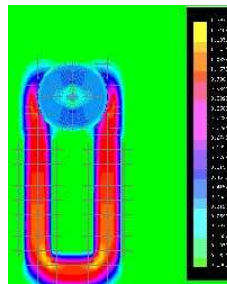


Figura 2: Simulação de motor síncrono monofásico.

## 4.8 Tabelas

Tabelas também devem ser enumeradas, possuindo numeração independente. Sua indicação vai na parte superior, precedido por "Tabela", sua numeração e uma legenda descritiva. As tabelas devem ser inseridas sempre após sua citação no texto. Além disso recomenda-se que as tabelas utilizadas apresentem fios horizontais e verticais apenas para separar títulos das colunas e linhas no cabeçalho e para fechá-las na parte inferior, evitando-se fios verticais que separem colunas e fios horizontais que separem linhas, como no exemplo:

Caso a identificação dos dados da tabela se torne difícil, permite-se a colocação de separadores de coluna adicionais (tabela a seguir). A fonte que originou os dados, sempre

Tabela 1: Taxas de erro registradas para os módulos de RF OPC1580.

Distância (m)	Taxa de erro de mensagens(%)	Taxa de erro de bit(%)
6	1	0,074
7	1,8	0,12
8	36	0,18
9	32	0,14
10	100	3,21
11	100	3,98
12	100	2,91

que possível, deve ser indicada ao fim da tabela utilizando uma fonte menor (tamanho 10).

Tabela 2: Parâmetros dos materiais considerando frequência de 10GHz.

Material	$\epsilon_r$	$\sigma[S/m]$
Ar	1	0
Metal/Plano Terra	—	$\infty$
Dielétrico(FR-4)	4,6	$2,1742 \times 10^{-3}$

Fonte: Garg, 2000.

Se a tabela não puder ser apresentada por inteiro na mesma página, deve repetir o cabeçalho em cada página em que aparecer. A linha horizontal que finaliza a tabela só deve aparecer na última parte da tabela, para indicar a sua finalização.

## 5 CONCLUSÃO

Este documento representa um roteiro bastante detalhado para auxiliar os alunos (pesquisadores) do PPGEE nos trabalhos de elaboração de suas dissertações ou teses tanto nos quesitos de diagramação quanto de estruturação do texto.

Quaisquer dúvidas, que por ventura surgirem, podem ser solucionadas consultando-se as normas técnicas da ABNT, listadas nas referências, as quais encontram-se disponíveis na biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS. No caso de dúvidas que não sejam abrangidas por esta norma, sugere-se que as mesmas sejam levadas à coordenação do PPGEE para que se decida pelo procedimento a se seguir.

## REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR-14724**: informação e documentação - trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2002. 6p.

ABNT. **NBR-6023**: informação e documentação - referências - elaboração. Rio de Janeiro: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2002. 22p.

ABNT. **NBR-10520**: informação e documentação - apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2002. 4p.

ABNT. **NBR-6024**: numeração progressiva das seções de um documento - procedimento. Rio de Janeiro: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2003.

BATURONE, I. et al. Supply Current Monitoring for Testing CMOS Analog Circuits. In: CONFERENCE ON DESIGN OF CIRCUITS AND INTEGRATED SYSTEMS (DCIS), 11., 1996. **Proceedings...** [S.l.: s.n.], 1996. p.231–236.

BILSTRUP, U.; WIBERG, P. Bluetooth in Industrial Environment. In: IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON FACTORY COMMUNICATION SYSTEMS, 11., 2000, Porto, Portugal. **Proceedings...** [S.l.: s.n.], 2000. p.239–246.

BRITO, R. M. de. **Instrumentação Eletro-Eletrônica para Medição Direta de Torque em Sistemas Girantes Utilizando Extensômetros de Resistência Elétrica**. 1994. 145p. Tese (Doutorado em engenharia) — Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

COTA, E. et al. A New Adaptive Analog Test and Diagnosis System. **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, Piscataway, NJ, v.49, n.2, p.223–227, Abr 2000.

PEREIRA, C. E. et al. Quantitative Evaluation of Distributed Object-Oriented Programming Environments for Real-Time Applications. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON OBJECT-ORIENTED REAL-TIME DISTRIBUTED COMPUTING, 2., 1999, Saint Malo, France. **Proceedings...** [S.l.: s.n.], 1999. p.133–138.

PEREIRA, C. E.; WILD, R. Tool for Validating Timing Requirements of Industrial Application based on the Foundation Fieldbus Protocol. In: WORKSHOP ON REAL-TIME PROGRAMMING, 24., 1999, Schloss Dagstuhl, Germany. **Proceedings...** [S.l.: s.n.], 1999. p.9–14. Disponível em: <<http://www.fernuni-hagen.de/IT/wtrp99/papers/paper-041.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2001.

## **APÊNDICE A INSTRUÇÕES PARA USO DO ARQUIVO DE FORMATAÇÕES PPGEE.DOT, MODELO PARA EDITOR WORD FOR WINDOWS**

### **A.1 Apresentação**

O arquivo PPGEE.DOT foi desenvolvido pelo PPGEE para facilitar as tarefas de formatação e edição dos volumes finais aos alunos do curso que utilizam o editor de texto Word for Windows versão Office 97 ou superior. Dentro deste arquivo são encontrados todos os modelos e estilos necessários para atendimento às normas definidas pelo PPGEE para apresentação de dissertações ou teses.

### **A.2 Elementos Pré-Textuais**

As primeiras páginas do documento (capa, folha de rosto e folha de aprovação) apresentam formatação diferenciada das demais, sendo utilizado em diversos trechos (nome do autor, nome do orientador, natureza do documento, local e data de publicação, etc) o estilo denominado "Texto Normal Centrado" (para alterar um estilo basta selecionar o trecho alvo e selecionar o estilo desejado na barra de opções mais à esquerda no menu superior). Na folha de rosto do documento, a natureza da obra (dissertação ou tese) deve usar estilo "Texto Direito Reduzido". O mesmo se segue para o trecho que discrimina o julgamento da obra na folha de aprovação. A descrição dos professores orientador e da banca examinadora, incluindo descrição de suas titulações devem ser digitados no estilo "Texto Normal". Os títulos e subtítulos (se houver) nestas primeiras folhas devem utilizar o estilo "Título/Subtítulo Centrado".

As demais páginas que antecedem ao corpo do texto (dedicatória, agradecimentos, resumo, abstract, sumário, etc) devem ser iniciadas com o estilo "Título Centrado". Todos os textos utilizados no documento devem ter espaçamento duplo com exceção das notas de rodapé, referências, resumos e abstract. Para tanto foram criados dois estilos principais: "Texto Simples" e "Texto Normal". O estilo "Texto Simples" utiliza espaçamento simples sendo usado basicamente pelas seções de resumo e abstract. Todos os demais parágrafos de texto do documento utilizam o estilo "Texto Normal". (As Referências possuem um estilo próprio, conforme descrito na seção 3.2.1).

O sumário deve listar todas as seções e subseções do documento (somente até o terceiro nível), utilizando os mesmos estilos usados pelas mesmas. Neste modelo, o Sumário pode ser gerado automaticamente, a partir de recursos do próprio editor de texto. Caso o aluno resolva (o que é aconselhado) partir deste modelo para edição de seu documento final, ele poderá criar e alterar livremente o corpo do texto. Quando quiser atualizar o

Sumário, precisará apenas selecionar o campo de índice, clicar com o botão direito do mouse e em seguida selecionar "Atualizar campo" para que o sumário seja automaticamente corrigido.

De forma análoga, o aluno poderá criar e atualizar a Lista de Ilustrações e Lista de Tabelas de seu documento.

### **A.3 Elementos Textuais**

Os elementos textuais caracterizam o corpo do texto propriamente dito da dissertação (ou tese). Cada capítulo (ou seção primária) deve iniciar com um título usando o estilo "Título Seção", sendo seguido de textos, que empregam o estilo "Texto Normal". Os títulos das diversas subseções do documento criadas conforme a necessidade do aluno devem utilizar os estilos "Título Subseção 1", "Título Subseção 2", "Título Subseção 3", etc. que são ordenados hierquicamente. A numeração das seções e subseções (bem como estruturação de sumário) é realizada automaticamente neste modelo sem intervenção do aluno. Da mesma forma, não é necessário a inserção de espaços entre seções, subseções e parágrafos. Todos estes parâmetros foram ajustados na criação dos estilos.

A edição de figuras deve ser feita inserindo uma legenda (caption) de nome "Figura". Assim a numeração e formatação das mesmas serão realizadas conforme o modelo do PPGEE. (A lista de ilustrações se baseia nesta legenda para ser gerada/atualizada).

De forma análoga, a edição de tabelas deve ser feita utilizando-se a legenda "Tabela".

### **A.4 Elementos Pós-Textuais**

Distingue-se principalmente nesta parte a seção de referências. Para edição dos itens desta seção foi criado o estilo "Referencia Bibliografica", que deve ser usado para descrição de referências de publicações consultadas pelo autor no desenvolvimento de seu trabalho. Não é necessário acrescentar linhas de espaçamento entre referências, pois isto já está previsto no estilo criado.

Os campos de Apêndices e Anexos usam basicamente o estilo "Texto Normal Centralizado" na página inicial nos seus textos. Os títulos de apêndices e anexos devem utilizar o estilo próprio "Título Apendice" que não apresenta enumeração. Da mesma forma os títulos de seção dos Apêndices e Anexos devem usar o estilo "Seção Apendice".

## ANEXO A ORIENTAÇÃO DE ESTILO PARA APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS, UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

A redação de trabalhos científicos difere de outros tipos de composição, apresentando algumas características próprias quanto à estrutura e estilo. Alguns princípios básicos devem ser observados neste tipo de redação, conforme mencionados a seguir.

### A.1 Objetividade

Na linguagem científica, os assuntos precisam ser tratados de maneira direta e simples, com lógica e continuidade no desenvolvimento das idéias, cuja sequência não deve ser desviada com considerações irrelevantes. A explanação deve se apoiar em dados e provas e não em opiniões sem confirmação.

### A.2 Clareza

Uma redação é clara quando as idéias são expressas sem ambigüidade para não originar interpretações diversas da que se quer dar. É importante o uso de vocabulário adequado e de frases curtas, sem verbosidade, tendo-se como objetivo facilitar a leitura e prender a atenção do leitor. Os problemas e hipóteses devem ser formulados com propriedade, evitando-se expressões com duplo sentido, palavras supérfluas, repetições e detalhes prolixos que dificultam o entendimento do assunto.

### A.3 Precisão

Cada expressão empregada deve traduzir com exatidão o que se quer transmitir, em especial no que diz respeito a registros de observações, medições e análises efetuadas. Indicar como, quando e onde os dados foram obtidos, especificando-se as limitações do trabalho e a origem das teorias. Deve-se utilizar a nomenclatura técnica apropriada, empregando-se sempre da mesma forma em todo o texto e de acordo com sua aceitação no meio científico. Evitar adjetivos que não indiquem claramente a proporção dos objetos mencionados, tais como **médio, grande, pequeno**. Evitar também expressões como **quase todos, nem todos, muitos deles**, sendo melhor indicar cerca de 60% ou mais precisamente, 63%, 85%. Não empregar advérbios que não explicitem exatamente o tempo, modo ou lugar, tais como: **aproximadamente, antigamente, recentemente, lentamente, algures, alhures**, nem expressões como **provavelmente, possivelmente, talvez** que deixam margem a dúvidas sobre lógica da argumentação ou clareza das hipóteses.



## A.4 Imparcialidade

Evitar idéias pré-concebidas, não superestimando a importância do trabalho, nem subestimando outros que pareçam contraditórios.

## A.5 Coerência

Deve-se manter uma sequência lógica e ordenada na apresentação das idéias. Um trabalho, em geral, se divide em capítulos, seções e subseções, sempre de forma equilibrada e coesa. Na formulação de títulos para itens não usar ora substantivos para uns, ora frases ou verbos para outros.

## A.6 Conjugação Verbal

Recomenda-se a expressão impessoal, evitando-se o uso da primeira pessoa, tanto do plural como do singular. Igualmente não deve ser adotada a forma **o autor** ou **o escritor** em expressões como: **o autor descreve** ou **o autor conclui** que.

Exemplo:

...procurou-se mensurar a reação da planta. . .

...na obtenção destes dados, procedeu-se segundo o critério. . .

Os dados referentes aos resultados de observações e experiências devem ser expressos em formas verbais indicativas de passo (forma narrativa).

Exemplo:

...foram coletadas amostras de solo na área. . .

Generalidades, verdades imutáveis, fatos e situações estáveis exigem formas verbais indicativas de valor constante.

Exemplo:

...o ácido sulfídrico é empregado na análise quantitativa do segundo grupo.

## A.7 Números, Símbolos e Unidades de Medida

A forma de apresentação dos números, símbolos e unidades de medida deve ser coerente e padronizada em todo o trabalho, obedecendo às seguintes normas:

- a) preferir sempre o uso de algarismos para maior uniformidade e precisão nos textos científicos, como, por exemplo: "Os 21 filmes obtidos na calandragem foram prensados em 2 tamanhos, resultando em placas com dimensões 10x20x0,3 cm. . ."(sic);
- b) escrever por extenso números expressos em uma só palavra, apenas quando não for atribuída precisão ao enunciado, como "...e foram analisadas cerca de duzentas amostras. . .";

- c) expressar em números e palavras as unidades acima de mil (2,5 milhões);
- d) evitar frases iniciando com números, mas se for imprescindível, escrevê-los por extenso;
- e) escrever por extenso as unidades padronizadas de pesos e medidas, quando enunciada isoladamente como metro, milímetro, grama;
- f) deixar um espaço entre o valor numérico e a unidade (100 km, 3 cm);
- g) deixar um espaço entre os símbolos, quando um ou mais destes são combinados (ex: 15° 10' 25").

## **A.8 Abreviaturas e Siglas**

Apenas abreviaturas essenciais deverão ser usadas. Quando mencionadas pela primeira vez no texto, escrever sempre por extenso, indicando entre parênteses a forma abreviada. Não adicionar a letra **s** a uma abreviatura, significando plural e não colocar ponto abreviatura de unidades padronizadas. Evitar o uso de **etc.** ao fim de uma enumeração, pois não acrescenta outra informação senão a de que está incompleta. Abreviaturas e siglas, devem ser apresentadas em listas, como seu enunciado por extenso, antes do texto.