

**RELATÓRIO PARCIAL OU FINAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**CAMPUS XXXXXXXXXX**

**MODELO DE RELATÓRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**ALUNO: XXXXXXXXXXXX**

**ORIENTADOR: XXXXXXXXXX**

**MÊS DE ANO.**

**RESUMO**

Este documento foi criado com o objetivo de auxiliar aos alunos (pesquisadores) dos Programas de Iniciação Científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) no desenvolvimento dos volumes finais de seus trabalhos. O presente documento serve, ao mesmo tempo, como modelo do formato de apresentação oficial do Relatório, 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, 2011b), que descreve o procedimento de elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos (dissertações, teses, monografias, entre outros).

**Palavras-chave:** *Trabalho Acadêmico, Relatório Científico, Metodologia, Iniciação.*

**ABSTRACT**

This document aims to support students (researchers) of the Scientific Initiation Programs from the Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo (IFSP) in the development of their reports. This document serves concomitantly as a model of the official report 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, 2011b), which defines guidelines of design and presentation of academic documents (MSc and PhD theses, monographs, etc).

**Keywords:** *Academic Work, Scientific Report, Methodology, Initiation.*

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO 12

2. REVISÃO DE LITERATURA 14

3. As Partes de uma Relatório Científico 15

 3.1 Elementos Pré-textuais 15

 3.1.1 Capa 16

 3.1.2 Resumo 18

 3.1.3 Abstract 18

 3.1.4 Sumário 18

 3.1.5 Lista de figuras 18

 3.1.6 Lista de tabelas 19

 3.1.7 Lista de abreviaturas 19

 3.1.8 Lista de símbolos 19

 3.2 Elementos Textuais 20

 3.3 Elementos de Complementação 20

 3.3.1 Referências 20

 3.3.2 Apêndices 25

 3.3.3 Anexos 26

 3.3.4 Glossário 26

4. FORMAS DE APRESENTAÇÃO DE UM RELATÓRIO CIENTÍFICO 27

 4.1 Formato 27

 4.2 Indicativos de Seção 27

 4.3 Paginação 27

 4.4 Citações 28

 4.5 Abreviaturas e Siglas 29

 4.6 Equações e Fórmulas 29

 4.7 Ilustrações 30

 4.8 Tabelas 31

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES 33

referências 34

apêndice: Arquivo de Formatações PPGEE.DOT 36

Apresentação 37

Elementos Pré-Textuais 37

Elementos Textuais 38

Elementos Pós-Textuais 39

anexo: Estilo para Apresentação de Trabalhos 40

Objetividade 41

Clareza 41

Precisão 42

Imparcialidade 42

Coerência 42

Conjugação Verbal 43

Números, Símbolos e Unidades de Medida 43

Abreviaturas e Siglas 44

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1.1 Exemplo de impressão longitudinal da lombada de um documento 12

Figura 1.2 Ecocardiograma do corte “quatro cavidades” de um paciente normal 21

Figura 1.3 Simulação de motor síncrono monofásico 30

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1.1 Taxas de erro registradas para os módulos de RF OPC1580 12

Tabela 1.2 Parâmetros dos materiais considerando frequência de 10GHz 14

**LISTA DE ABREVIATURAS**

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PIBIC: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PIBITI: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

PRP: Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação

**LISTA DE SÍMBOLOS**

*Ro* raio externo da esfera

*Ri* raio interno da esfera

*VT* volume total

**CAPÍTULO 1**

**INTRODUÇÃO**

 O relatório científico é o resultado parcial/final dos trabalhos desempenhados pelo aluno durante o seu período no programa de iniciação científica.

Ao iniciar as etapas propriamente relacionadas com trabalho, 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 um relatório de iniciação científica 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 durante a escrita do relatório científico, bem como de padronização dos documentos publicados pelo IFSP por meio dos programas de iniciação científica, este modelo foi criado. Todos os itens são obrigatórios, tais como: capa, 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.

 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.

**CAPÍTULO 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 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011b) descreve o modelo de apresentação de trabalhos acadêmicos reconhecido nacionalmente.

 A norma NBR-6024 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2003) apresenta os procedimentos para elaboração de numeração progressiva das seções de um documento.

 A norma NBR-6023 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2002c) apresenta o procedimento padrão para elaboração de referências.

 Por fim, a norma NBR-10520 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2002a) 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.

 Um relatório científico, segundo norma NBR-14724 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011b), 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.

**2.1 Elementos Pré-textuais**

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

1. Capa;
2. Resumo (na língua vernácula);
3. Abstract;
4. Sumário;
5. Lista de figuras;
6. Lista de tabelas;
7. Lista de abreviaturas;
8. Lista de símbolos.

 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).

2.1.1 Capa

 A capa deve conter na sequência apresentada os seguintes elementos:

1. Descrição da unidade (Universidade, Escola e Departamento);
2. Nome do autor;
3. Título;
4. Subtítulo (se houver);
5. Local principal onde foi realizado o trabalho;
6. Ano e mês de finalização (ou entrega do trabalho).

2.1.2 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.

2.1.3 Abstract

 Uma transcrição do resumo para o inglês (devidamente revisada) deve também ser incluída, denominando-se 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.).

2.1.4 Sumário

 O sumário consiste na enumeração das principais divisões dos 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 somente até o terceiro nível de divisões.

2.1.5 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.

2.1.6 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.

2.1.7 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.

2.1.8 Lista de Símbolos

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

**2.2 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.

2.3 Elementos de Complementação

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

1. Referências (**obrigatório**);
2. Apêndices (opcional);
3. Anexos (opcional);
4. 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 que não se encaixam corretamente na sequência dos demais capítulos) 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.

2.3.1 Referências

 O formato padronizado de referências do Programa de Pós-Graduação da Engenharia Elétrica - PPGEE - se baseia na norma da ABNT NBR-6023 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2002c). 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, se deve 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.

a) 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, recomenda-se a identificação de ISBN da obra. A seguir, se apresenta um 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.

b) Partes de uma monografia ou livro

 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.

c) Informação 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.

d) Publicação em periódico

 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>. Acesso em: 7 mar. 2000.

e) Trabalho publicado em anais de eventos

 Elementos essenciais são nome(s) do(s) autor(es), título, subtítulo (se houver), seguido da 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 anais de 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.

f) 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, Marilia Amaral da Silveira. **Atuador Planar**. BR n. PI 9900945-5, 15 abr. 1998 (depósito), -.

g) 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.

2.3.2 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 Relatório de IC.docx, Modelo para Editor Word® for Windows.

2.3.3 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.

2.3.4 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.

**CAPÍTULO 3**

**APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO CIENTÍFICO**

3.1 Formato

 A dissertação deverá apresentada em folha de papel branco no formato A4 (210x297 mm).

 As margens deverão medir de 2,5 cm em todos os lados.

 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 deverá ser de um e meio (1,5).

 As notas de rodapé, caso necessárias, deverão ser digitadas dentro das margens propostas[[1]](#footnote-1), 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.

3.2 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 o caractere ponto “.”.

3.3 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.

3.4 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.

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

Sistemas modernos de comunicação sem fio (BILSTRUP, 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 acrescidas nas referências do documento.

Exemplo: (PEREIRA, 1999a)

(PEREIRA, 1999b)

 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, 1996; COTA, 2000)…

3.5 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)

3.6 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 deslocadas 1 cm da margem esquerda com sua numeração alinhada junta à margem direita entre parênteses. Devem ser numeradas de forma consecutiva, com número indicado no canto direito.

 (3.1)

 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:

**** (3.2)

3.7 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 3. Ecocardiograma do corte “quatro cavidades” de um paciente normal.



Figura 3. Simulação de motor síncrono monofásico.

3.8 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:

Tabela 3. 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 |

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

Tabela 3.2 Parâmetros dos materiais considerando frequência de 10GHz.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Material | εr | σ[S/m] |
| Ar | 1 | 0 |
| Metal/Plano Terra | - | ∞ |
| Dielétrico(FR-4) | 4,6 | 2,1742x10-3 |

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.

**CAPÍTULO 4**

**CONCLUSÕES E SUGESTÕES**

 Este documento representa um roteiro bastante detalhado para auxiliar os alunos (pesquisadores) 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 pela internet por meio do site do IFSP.

**REFERÊNCIAS BILBIOGRÁFICAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-10520**: Informação e Documentação - Apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002a, 4 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-14724:** Informação e Documentação - Trabalhos Acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro, 2011b. 15 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-6023**: Informação e Documentação - Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, 2002c. 22 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-6024:** Numeração Progressiva das seções de um documento - Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. **Código de Catalogação Anglo Americano**. 2. ed. São Paulo: FEBAB, 1983 - 1985. 2 v.

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.

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

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.

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.

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.

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

GARG, R. *et al*. Substrates for Microstrip Antennas. In: **Microstrip Antenna Design Handbook**. London: Artech House, 2000. p. 761-762. ISBN 0-89006-513-6.

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, RN. **Anais . . .** Natal: UFRN, 2002. p. 2780-2785.

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>. Acesso em: 7 mar. 2000.

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.

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 . . .**  Saint Malo: France, 1999a. 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 . . .** 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.

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

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.

**APÊNDICE 1: Orientações Gerais para Elaboração do Relatório Científico**

 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.

**Objetividade**

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

**Clareza**

 Uma redação é clara quando as ideais são expressas sem ambiguidade 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.

**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.

**Imparcialidade**

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

**Coerência**

 Deve-se manter uma sequência lógica e ordenada na apresentação das ideais. 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.

**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.

**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, os 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").

**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.

1. Textos de rodapé são identificados com numeração contínua, reiniciando a cada capítulo da obra . [↑](#footnote-ref-1)