

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT DEPARTAMENTO DE FÍSICA – DFIS

RODRIGO RIBAMAR SILVA DO NASCIMENTO

Título (Projeto Temático)

TÍTULO

Projeto Temático apresentado ao curso de Licenciatura em Física do Centro de Ciências Tecnológicas – CCT da Universidade do Estado de Santa Catarina para aprovação da disciplina de Instrumentação para o Ensino de Física II – IEF2001.

Professor: Dr. Carlos Raphael Rocha

Joinville - SC

Agosto/2022

RESUMO

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. O resumo deve ser escrito como um parágrafo único, sem utilizar referências bibliográficas e evitando ao máximo, o uso de siglas/abreviações. O resumo deve conter até X palavras, sendo composto das seguintes partes (organização lógica): introdução, objetivos, justificativa, metodologia e resultados esperados. Esta é a sequência lógica, não devendo ser utilizados títulos e subtítulos. Não abuse na contextualização, pois o foco deve ser nos objetivos e nos resultados esperados. (...) 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-chave: Projeto Temático; Ensino de Física; Ensino Médio.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Disquete	14
Figura 2 -	O mascote do LATEX em diferentes poses	14

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Tabela de conversão de acentuação	1.
Tabela 2 –	Cronograma das atividades previstas	18
Tabela 3 –	Níveis de investigação	18
Tabela 4 –	Um Exemplo de tabela alinhada que pode ser longa ou curta, conforme	
	padrão IBGE	10

LISTA DE CÓDIGOS

Código 2.1 – Olá m	nundo em shell	script	 	 	 			 1.
Código 2.2 – Um po	equeno código	em MatLab	 	 	 			 1

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas	17
abnTeX ABsurdas Normas para TeX	17
AC Autoridade Certificadora	17
TLS Transport Layer Security	17

LISTA DE SÍMBOLOS

 Γ Letra grega Gama

 Λ Lambda

∈ Pertence

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO 10
1.1	Compilar o documento La Compil
1.2	Referências bibliográficas
1.2.1	Acentuação de referências bibliográficas
1.3	Motivação
1.4	Organização do texto
2	ALGUNS CONCEITOS
2.1	Revisão de literatura
2.2	A inclusão de figuras
2.2.1	Mascotes
2.3	Como apresentar equações
2.4	Incluindo trechos de códigos
2.5	Divisões do documento: seção
2.5.1	Divisões do documento: subseção
2.5.1.1	Divisões do documento: subsubseção
2.5.1.2	Divisões do documento: subsubseção
2.5.2	Divisões do documento: subseção
2.5.2.1	Divisões do documento: subsubseção
2.5.2.1.1	Esta é uma subseção de quinto nível
2.5.2.1.2	Esta é outra subseção de quinto nível
2.5.2.1.3	Este é um parágrafo numerado
2.5.2.1.4	Esta é outro parágrafo numerado
2.6	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
2.7	Usando siglas e abreviaturas
3	CONCEITOS FINAIS SOBRE O DOCUMENTO
3.1	Como usar referências bibliográficas
3.2	Citações diretas
4	CONCLUSÕES
	REFERÊNCIAS

APÊNDICE A – MEU PRIMEIRO APÊNDICE	23
ANEXO A – MEU PRIMEIRO ASSUNTO DE ANEXO	24
ANEXO B – SEGUNDO ASSUNTO QUE PESQUISEI	25
Índice	26

1 INTRODUÇÃO

A introdução abre o trabalho propriamente dito. Tem a finalidade de apresentar os motivos que levaram o autor a realizar a pesquisa, o problema abordado, os objetivos e a justificativa. O objetivo principal da introdução é situar o leitor no contexto da pesquisa. O leitor deverá perceber claramente o que foi analisado, como e por que, as limitações encontradas, o alcance da investigação e suas bases teóricas gerais. Ela tem, acima de tudo, um caráter didático de apresentar o que foi investigado, levando-se em conta o leitor a que se destina e a finalidade do trabalho.

Assim, na introdução contextualize o tema, delimite o assunto, apresente um rápido histórico do problema e das soluções porventura já apresentadas, com breve revisão crítica das investigações anteriores; faça referência às fontes de material, aos métodos seguidos, às teorias ou aos conceitos que embasam o desenvolvimento e a argumentação, às eventuais faltas de informação, ao instrumental utilizado. A introdução deverá conter, ainda:

- 1. Justificativa;
- 2. Definição do problema;
- 3. Objetivo geral e objetivos específicos.

1.1 Compilar o documento LATEX

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

Geralmente os editores L^AT_EX, como o TeXlipse¹, o Texmaker², entre outros, compilam os documentos automaticamente, de modo que você não precisa se preocupar com isso.

^{1 &}lt;http://texlipse.sourceforge.net/>

^{2 &}lt;http://www.xm1math.net/texmaker/>

No entanto, você pode compilar os documentos La Texusando os seguintes comandos, que devem ser digitados no *Prompt de Comandos* do Windows ou no *Terminal* do Mac ou do Linux:

```
pdflatex ARQUIVO_PRINCIPAL.tex
bibtex ARQUIVO_PRINCIPAL.aux
makeindex ARQUIVO_PRINCIPAL.idx
makeindex ARQUIVO_PRINCIPAL.nlo
pdflatex ARQUIVO_PRINCIPAL.tex
pdflatex ARQUIVO_PRINCIPAL.tex
```

1.2 Referências bibliográficas

A formatação das referências bibliográficas conforme as regras da ABNT são um dos principais objetivos do abnTEX2. Consulte os manuais sobre como utilizar as referências bibliográficas.

1.2.1 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 1 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 I –	Tabela	ae	conversao	ae	acentuação.
------------	--------	----	-----------	----	-------------

acento	bibtex
àáã	\`a\'a\~a
í	{\'\i}
ç	{\cc}

1.3 Motivação

A motivação deste documento foi a necessidade da elaboração de modelo para a concepção de monografias para o IFSC.

1.4 Organização do texto

O texto está organizado da seguinte forma: No Capítulo 2 é apresentado um pouco mais de como fazer um outro capítulo, apresentando ainda formas para inserir figuras. No Capítulo 3 é apresentado uma forma para adicionar uma tabela. Por fim, no Capítulo 4 são apresentadas as conclusões sobre este trabalho.

2 ALGUNS CONCEITOS

É a parte principal do texto. Apresenta o assunto, fundamentação teórica, metodologia (materiais e métodos), os resultados e as respectivas discussões traçando relações com os trabalhos analisados na revisão de literatura.

2.1 Revisão de literatura

É uma análise comentada sobre o que já foi publicado sobre o assunto da pesquisa, buscando mostrar os pontos de vista convergentes e divergentes entre os autores. Traça-se um quadro teórico e elabora-se a estruturação conceitual que subsidiará o desenvolvimento da pesquisa. A revisão de literatura permitirá um mapeamento de quem já escreveu e o que já foi escrito sobre o assunto ou o problema de pesquisa.

2.2 A inclusão de figuras

As figuras são bastante úteis para ajudar expressar o funcionamento, modelo, etc. de alguma parte de seu trabalho. No Linux existem diversas aplicações para a criação de figuras, sendo o Xfig¹ uma ótima opção para a criação de figuras com alta qualidade, apesar de sua interface não ser muito amigável. Muitos utilizam outras aplicações com interfaces mais amigáveis e que ainda assim geram figuras com uma qualidade razoável como o Inkscape, DIA, OpenOffice Draw, Kivio, etc.

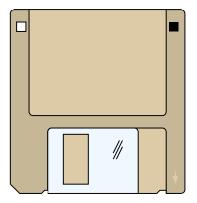
A inclusão de figuras no texto necessita que algumas regras sejam atendidas. São essas:

- As figuras deverão ser de alta qualidade;
 - Evite colocar fotos e outras figuras complexas;
 - Opte por figuras simples e que realmente expressem algo, mesmo quando impressas em preto e branco;
- Em L^AT_FX as figuras deverão estar nos formatos: PDF, JPG ou PNG;
- Toda figura deverá possuir uma legenda;
- Toda figura deverá ser referenciada em alguma parte do texto.

^{1 &}lt;http://www.xfig.org>

A Figura 1 foi inserida no texto para mostrar como fazer tal inserção em L^AT_EX. Vale lembrar que toda figura inserida deverá ser, em algum momento, referenciada no texto.

Figura 1 – Disquete

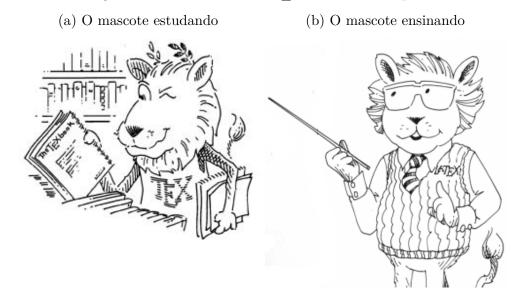


O objetivo deste documento é de mostrar como preparar uma monografia para o curso de Engenharia de Telecomunicações. No Capítulo 3 é apresentado uma forma para fazer citações de outros trabalhos. O capítulo ainda apresenta uma forma para incluir tabelas no documento. O Capítulo 4 apresenta as conclusões deste trabalho além de apresentar os trabalhos futuros.

2.2.1 Mascotes

Essa é uma subseção da seção 2.2 do Capítulo 2.

Figura 2 – O mascote do LATEX em diferentes poses



A Figura 2 ilustra uma forma de incluir duas figuras, lado a lado, usando o pacote subcaption. A Figura 2a ilustra o mascote do LATEX estudando. Já na Figura 2b o mascote aparece apresentando algum assunto.

2.3 Como apresentar equações

O LATEXÉ um pacote feito para a preparação de textos impressos de alta qualidade, especialmente para textos matemáticos. Ele foi desenvolvido por Leslie Lamport a partir do programa TEX criado por Donald Knuth.

Fórmulas matemáticas são produzidas digitando no arquivo fonte texto descrevendoas. Isto significa que o LATEX deve ser informado que o texto que vem a seguir é uma fórmula e também quando ela termina e o texto normal recomeça. As fórmulas podem ocorrer em uma linha de texto como $ax^2 + bx + c = 0$, ou destacada do texto principal como na Equação 2.1.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \tag{2.1}$$

2.4 Incluindo trechos de códigos

Em alguns casos é desejado incluir trechos de códigos no documento. O LªTEXoferece inúmeras maneiras para isto e o pacote **listings** é conhecido por apresentar um dos melhores resultados. A Código 2.1 apresenta o código em *shell script* para o complexo problema do "Olá mundo!". A Código 2.2 apresenta um trecho de código em MatLab.

Código 2.1 – Olá mundo em shell script

```
#!/bin/bash

cho "Ola mundo!"
```

Código 2.2 – Um pequeno código em MatLab

```
fs = 10000;
t = 0:1/fs:1.5;
x1 = sawtooth(2*pi*50*t);
x2 = square(2*pi*50*t);
subplot(211),plot(t,x1), axis([0 0.2 -1.2 1.2])
xlabel('Time (sec)');
ylabel('Amplitude');
title('Sawtooth Periodic Wave');
subplot(212)
plot(t,x2)
axis([0 0.2 -1.2 1.2]);
xlabel('Time (sec)');
ylabel('Amplitude');
title('Square Periodic Wave');
```

2.5 Divisões do documento: seção

Esta seção testa o uso de divisões de documentos. Esta é a seção 2.5. Veja a subseção 2.5.1.

2.5.1 Divisões do documento: subseção

Isto é uma subseção. Veja a subseção 2.5.1.1, que é uma subsubsection do LATEX, mas é impressa chamada de "subseção" porque no Português não temos a palavra "subsubseção".

2.5.1.1 Divisões do documento: subsubseção

Isto é uma subsubseção.

2.5.1.2 Divisões do documento: subsubseção

Isto é outra subsubseção.

2.5.2 Divisões do documento: subseção

Isto é uma subseção.

2.5.2.1 Divisões do documento: subsubseção

Isto é mais uma subsubseção da subseção 2.5.2.

2.5.2.1.1 Esta é uma subseção de quinto nível

Esta é uma seção de quinto nível. Ela é produzida com o seguinte comando:

\subsubsubsection{Esta \(\'e\) uma subseç\(\'a\) de quinto n\(\'i\) \label{sec-exemplo-subsubsubsection}

2.5.2.1.2 Esta é outra subseção de quinto nível

Esta é outra seção de quinto nível.

2.5.2.1.3 Este é um parágrafo numerado

Este é um exemplo de parágrafo nomeado. Ele é produzida com o comando de parágrafo:

\paragraph{Este é um parágrafo nomeado}
\label{sec-exemplo-paragrafo}

A numeração entre parágrafos numeradaos e subsubsubseções são contínuas.

2.5.2.1.4 Esta é outro parágrafo numerado

Esta é outro parágrafo nomeado.

2.6 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).

2.7 Usando siglas e abreviaturas

Algumas vezes nos deparamos com textos cheios de siglas. O LATEX provê ferramentas para gerar glossário, lista de acrônimos, etc. Neste parágrafo é feito uso de comandos definidos no pacote *acronym* e a listagem de acrônimos fica dentro do arquivo abreviaturas.tex.

O protocolo *Transport Layer Security* (TLS) deve ser empregado sempre que se deseja garantir a integridade e a confidencialidade das mensagens trocadas pela rede. O TLS é hoje utilizado por diversas aplicações. Como faz tempo que eu não falo do *Transport Layer Security* (TLS) eu chamo o nome completo mais a sigla, ajudando o meu leitor a lembrar da sigla TLS. Existe a Autoridade Certificadora (AC) que é bem importante. Este documento segue as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e para isso faz uso do pacote ABsurdas Normas para TeX (abnTeX).

3 CONCEITOS FINAIS SOBRE O DOCU-MENTO

Neste capítulo, diferentemente do ocorreu na seção 2.2 do Capítulo 2, será apresentado uma forma para inserir tabelas no documento. A Tabela 2 é só um pequeno exemplo de tabela.

Tabela 2 – Cronograma das atividades previstas

						eg e m						
Etapa	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
1												
2												
3												
4												

A Tabela 3 é um exemplo de tabela construída em LATEX.

Tabela 3 – Níveis de investigação.

Nível de Investiga- ção	Insumos	Sistemas de Investiga- ção	Produtos
Meta-nível	Filosofia da Ciência	Epistemologia	Paradigma
Nível do objeto	Paradigmas do metanível e evidências do nível inferior	Ciência	Teorias e mode- los
Nível inferior	Modelos e métodos do nível do objeto e problemas do nível inferior	Prática	Solução de problemas

Fonte: van Gigch & Pipino (1986)

Já a Tabela 4 apresenta uma tabela criada conforme o padrão do IBGE (1993) requerido pelas normas da ABNT para documentos técnicos e acadêmicos.

3.1 Como usar referências bibliográficas

O uso de citações ao londo do texto é uma prática desejável. Por exemplo, em (LAMPORT et al., 1994) é apresentado um documento sobre a preparação de textos usando LATEX. Já em (GOOSSENS; MITTELBACH; SAMARIN, 1994) é apresentada uma lista de referências rápidas para realizar as mais simples tarefas em LATEX.

É o caso em que você menciona *explicitamente* o autor da referência na sentença, algo do tipo "Fulano (1900)". Neste caso o nome do autor é escrito normalmente. Para isso use o comando \citeonline.

Tabela 4 – Um Exemplo de tabela alinhada 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 seguida de várias outras.

A ironia será assim uma ... proposta por Lamport *et al.* (1994). Em (São PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente, 1999) foi usado para ilustrar como uma *URL* deve aparecer na seção das referências. Este documento segue as normas da ABNT e para isso faz uso do pacote abnTeX.

3.2 Citações diretas

Utilize o ambiente citação 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).

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}

O ambiente citacao pode receber como parâmetro opcional um nome de idioma previamente carregado nas opções da classe. 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:

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 LATEXas aspas iniciais são diferentes das finais: "Amor é fogo que arde sem se ver".

4 CONCLUSÕES

Este trabalho procurou mostrar como deverá ser a apresentação da monografia a ser submetida à Coordenação do Curso de Engenharia de Telecomunicações do Instituto Federal de Santa Catarina para a obtenção do diploma de Bacharel em Engenharia de Telecomunicações.

No Capítulo 1 foi feita uma pequena introdução. No Capítulo 2 foram apresentados alguns comentários sobre figuras. E no Capítulo 3 foi apresentada uma forma para inserir tabela.

Como trabalho futuro, fica a reescrita do texto deste documento de forma que ele possam indicar informações específicas a formatação do documento. Como o tamanho da fonte utilizada, o espaçamento da borda, o alinhamento e numeração das seções e capítulos, etc.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: Informação e documentação — apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002. 7 p. Citado na página 19.

____. **NBR 14724**: Informação e documentação — trabalhos acadêmicos — apresentação. Rio de Janeiro, 2005. 9 p. Citado na página 22.

_____. NBR 6024: Numeração progressiva das seções de um documento. Rio de Janeiro, 2012. 4 p. Citado na página 17.

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **NBR 14724**: Informacao e documentacao — trabalhos academicos — apresentacao. Rio de Janeiro, 2011. 15 p. Substitui a Ref. ABNT (2005). Citado na página 17.

GOOSSENS, M.; MITTELBACH, F.; SAMARIN, A. **The LATEX companion**. [S.l.]: Addison-Wesley, 1994. Citado na página 18.

IBGE. Normas de apresentação tabular. 3. ed. Rio de Janeiro: Centro de Documentação e Disseminação de Informações. Fundação Intituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1993. Acesso em: 21 ago 2013. Citado na página 18.

LAMPORT, L. et al. La T E X: A Document Preparation System. [S.l.]: Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1994. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 19.

SãO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Tratados e organizações ambientais em matéria de meio ambiente. In: ______. Entendendo o meio ambiente. Sã Paulo, 1999. v. 1. Disponível em: http://www.bdt.org.br/sma/entendendo/atual.htm. Acesso em: 8 mar. 1999. Citado na página 19.

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 18.

APÊNDICE A – MEU PRIMEIRO APÊNDICE

Quisque facilisis auctor sapien. Pellentesque gravida hendrerit lectus. Mauris rutrum sodales sapien. Fusce hendrerit sem vel lorem. Integer pellentesque massa vel augue. Integer elit tortor, feugiat quis, sagittis et, ornare non, lacus. Vestibulum posuere pellentesque eros. Quisque venenatis ipsum dictum nulla. Aliquam quis quam non metus eleifend interdum. Nam eget sapien ac mauris malesuada adipiscing. Etiam eleifend neque sed quam. Nulla facilisi. Proin a ligula. Sed id dui eu nibh egestas tincidunt. Suspendisse arcu.

ANEXO A – MEU PRIMEIRO ASSUNTO DE ANEXO

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.

ANEXO B – SEGUNDO ASSUNTO QUE PESQUISEI

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, consectetuer 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.

ÍNDICE

citações diretas, 19 simples, 20 filosofia, 18 tabelas, 18