



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

Active Learning em Classificação de textos

Gustavo C. G. Van Erven

Tese apresentada como requisito parcial para
qualificação do Doutorado em Informática

Orientador

Prof.a Dr.a Maristela Holanda

Coorientador

Prof. Dr. Luís Paulo F. Garcia

Brasília
2021



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

Active Learning em Classificação de textos

Gustavo C. G. Van Erven

Tese apresentada como requisito parcial para
qualificação do Doutorado em Informática

Prof.a Dr.a Maristela Holanda (Orientador)
CIC/UnB

Prof. Dr. Donald Knuth Dr. Leslie Lamport
Stanford University Microsoft Research

Prof.a Dr.a Ada Lovelace
Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Informática

Brasília, 24 de dezembro de 2021

Resumo

O *resumo* é um texto inaugural para quem quer conhecer o trabalho, deve conter uma breve descrição de todo o trabalho (apenas um parágrafo). Portanto, só deve ser escrito após o texto estar pronto. Não é uma coletânea de frases recortadas do trabalho, mas uma apresentação concisa dos pontos relevantes, de modo que o leitor tenha uma ideia completa do que lhe espera. Uma sugestão é que seja composto por quatro pontos: 1) o que está sendo proposto, 2) qual o mérito da proposta, 3) como a proposta foi avaliada/validada, 4) quais as possibilidades para trabalhos futuros. É seguido de (geralmente) três palavras-chave que devem indicar claramente a que se refere o seu trabalho. Por exemplo: *Este trabalho apresenta informações úteis a produção de trabalhos científicos para descrever e exemplificar como utilizar a classe L^AT_EX do Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Brasília para gerar documentos. A classe UnB-CIC define um padrão de formato para textos do CIC, facilitando a geração de textos e permitindo que os autores foquem apenas no conteúdo. O formato foi aprovado pelos professores do Departamento e utilizado para gerar este documento. Melhorias futuras incluem manutenção contínua da classe e aprimoramento do texto explicativo.*

Palavras-chave: LaTeX, metodologia científica, trabalho de conclusão de curso

Abstract

O *abstract* é o resumo feito na língua Inglesa. Embora o conteúdo apresentado deva ser o mesmo, este texto não deve ser a tradução literal de cada palavra ou frase do resumo, muito menos feito em um tradutor automático. É uma língua diferente e o texto deveria ser escrito de acordo com suas nuances (aproveite para ler [http://dx.doi.org/10.6061/2Fclinics%2F2014\(03\)01](http://dx.doi.org/10.6061/2Fclinics%2F2014(03)01)). Por exemplo: *This work presents useful information on how to create a scientific text to describe and provide examples of how to use the Computer Science Department's L^AT_EX class. The UnB-CIC class defines a standard format for texts, simplifying the process of generating CIC documents and enabling authors to focus only on content. The standard was approved by the Department's professors and used to create this document. Future work includes continued support for the class and improvements on the explanatory text.*

Keywords: LaTeX, scientific method, thesis

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Motivação	1
1.2	Objetivos	1
1.2.1	Veja Também	3
1.3	Contribuições do Trabalho	3
1.3.1	Veja Também	5
1.4	Estrutura do Trabalho	5
1.4.1	Veja Também	6
2	Revisão Bibliográfica	7
2.1	Active Learning	7
2.2	Mineração de Textos	7
2.3	Informações do Trabalho	8
2.4	Arquivos	9
2.5	Documento	9
2.5.1	Capítulos	9
2.5.2	Figuras	11
2.5.3	Equações	13
2.5.4	Tabelas	14
2.5.5	Abreviaturas e Siglas	16
	Referências	18

Lista de Figuras

1.1	\LaTeX vs MS Word.	4
2.1	Marca P/B.	12
2.2	Marca colorida.	12
2.3	Outra marca colorida.	13

Lista de Tabelas

2.1 Exemplo de tabela.	15
2.2 Matriz de Decisão de Eisenhower.	16
2.3 Outro exemplo de tabela.	16

Capítulo 1

Introdução

Ao iniciar o estudo de um tema, costuma-se realizar pesquisas na internet, ler livros, estudar exemplos, fazer exercícios e atividades práticas, além de experimentos para se ter insumos que permitam compreender melhor o que se está estudando até se alcançar um nível de compreensão sobre o tema que acredita-se ser satisfatório, como ter as condições de realizar uma tarefa.

Entretanto, para aprender algo não é comum consultar todos os livros ou realizar todos os exercícios disponível. Costuma-se selecionar um conjunto e, em alguns casos, aumenta-se de forma gradual a quantidade e complexidade, tentando direcionar para onde foram detectadas deficiências no aprendizado. Isso é o comum que os seres humanos fazem, já as máquinas costumam "aprender" de outra forma.

Em geral, os algoritmos de aprendizagem de máquina "aprendem" tentando ajustar uma função de previsão, diminuindo os erros baseados em uma massa de dados. Na maioria dos casos, busca-se ter a maior quantidade de dados possível e com uma distribuição estatística similar à população. Enquanto os humanos tentam identificar os exemplos que melhor vão levar a compreensão, a aprendizagem de máquina busca o volume tentando cobrir as várias possibilidades.

Apesar da comparação de formas de aprendizagem não serem exatamente justas, já que na tarefa do ser humano é realizada toda uma compreensão e a aprendizagem de máquina consiste em processamento matemático para ajustar uma função, é sobre essa ideia, de que se pode selecionar o que aprender buscando ser mais eficiente, que surge a linha de pesquisa *Active Learning*, subárea de aprendizagem de máquina.

Active Learning parte da hipótese que é possível que o modelo escolha a melhor forma de aprender a partir de estratégias de seleção da amostra. Dessa forma, torna possível obter resultados tão bons quanto se fossem utilizados todos os dados. Essa abordagem pode então diminuir diversos custos de projetos de aprendizagem de máquina, como tempo, processamento e de obtenção de rótulos, para o caso de classificadores, por exemplo.

Esse trabalho busca explorar essa abordagem aplicando-a em uma área da mineração de dados, especificamente a classificação de textos, e espera tanto responder questões em aberto, como contribuir para melhor entendimento e expansão da área de *Active Learning*. No presente capítulo, serão apresentadas as motivações para o estudo da área, assim como os objetivos e quais contribuições espera-se atingir.

1.1 Motivação

Todos os cursos do Departamento de Ciência da Computação (CIC) da Universidade de Brasília (UnB) exigem a produção de um texto científico como requisito para formação. As etapas desta monografia/dissertação/tese devem seguir o *método científico*.

1.2 Objetivos

Ciência (do Latim *scientia*, traduzido como “conhecimento”) é uma forma sistemática de produzir conhecimento (via método científico), ou o nome dado a estrutura organizada do conhecimento obtido.

O método científico é um conjunto de regras básicas de como proceder para produzir conhecimento, criando algo novo ou corrigindo/incrementando conhecimentos pré-existentes. Consiste em juntar evidências empíricas verificáveis baseadas na observação sistemática e controlada, geralmente resultantes de experiências ou pesquisa de campo, e analisá-las logicamente.

Esta ideia foi formalizada por Newton em sua obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* [6] da seguinte forma:

1. Não se deve admitir causas das coisas naturais além daquelas que sejam verdadeiras e sejam suficientes para explicar seus fenômenos.
2. Efeitos naturais do mesmo gênero devem ser atribuídos as mesmas causas.
3. Características de corpos são consideradas universais.
4. Proposições deduzidas da observação de fenômenos são consideradas corretas até que outro fenômeno mostre o contrário.

Uma abordagem para esta metodologia é seguir os seguintes passos:

Caracterização do Problema: Qual a pergunta a ser respondida? Quais informações/recursos necessários na investigação?

Formulação da Hipótese: Quais explicações possíveis para o que foi observado?

Previsão: Dadas explicações [corretas] para as observações, quais os resultados previstos?

Experimentos:

1. Execute testes [reproduzíveis] da hipótese, coletando dados.
2. Analise os dados.
3. Interprete os dados e tire conclusões:
 - que comprovam a hipótese;
 - que invalidam a hipótese *ou levam a uma nova hipótese*.

Documentação: Registre e divulgue os resultados.

Revisão de Resultados: Validação dos resultados por outras pessoas [capacitadas].

Geralmente se começa com a revisão sistemática, uma metodologia de pesquisa específica para juntar e avaliar material relevante a determinado tópico [1].

1.2.1 Veja Também

- Google Acadêmico
<http://scholar.google.com.br/>
- ACM Digital Library
<http://dl.acm.org/>
- Portal CAPES
<http://www.periodicos.capes.gov.br/>
- IEEE Xplore
<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
- ScienceDirect
<http://www.sciencedirect.com/>
- Springer Link
<http://link.springer.com/>

Para buscar referências, *The DBLP Computer Science Bibliography*¹ é um ótimo recurso. Veja o Apêndice ?? para instruções sobre como organizar as informações de artigos científicos.

¹<http://dblp.uni-trier.de/>

1.3 Contribuições do Trabalho

\TeX é “a *typesetting system intended for the creation of beautiful books - and especially for books that contain a lot of mathematics*” [4], um sistema de tipografia muito utilizado na produção de textos técnicos devido a qualidade final, principalmente das fórmulas e símbolos matemáticos gerados.

\LaTeX é um conjunto de macros para facilitar o uso de \TeX [5], cujos pacotes (a maioria centralizada na rede CTAN [3]), oferecem inúmeras possibilidades. Este sistema tipográfico visa explorar as potencialidades da impressão digital, sem que o resultado seja alterado em função de diferenças entre plataformas/sistemas.

Em uma publicação, um *autor* entrega o texto a uma editor que define a formatação do documento (tamanho da fonte, largura de colunas, espaçamento, etc.) e passa as instruções (e o manuscrito) ao tipógrafo, que as executa. Neste processo, \LaTeX assume os papéis de editor e tipógrafo, mas por ser “apenas” um programa de computador, o autor deve prover algumas informações adicionais [7], geralmente por meio de marcações (comandos).

Esta abordagem de linguagem de marcação (em que se indica como o texto deve ser formatado) é diferente da abordagem OQVVEOQVO (“o que você vê é o que você obtém²”) de programas para edição de texto tradicionais (como MS Word, LibreOffice Write, etc.). Apesar destes programas serem extremamente úteis para gerar textos simples, que são a grande maioria dos documentos, eles geralmente não têm a capacidade de lidar corretamente com documentos complexos (como dissertações ou teses), conforme ilustrado na Figura 1.1.

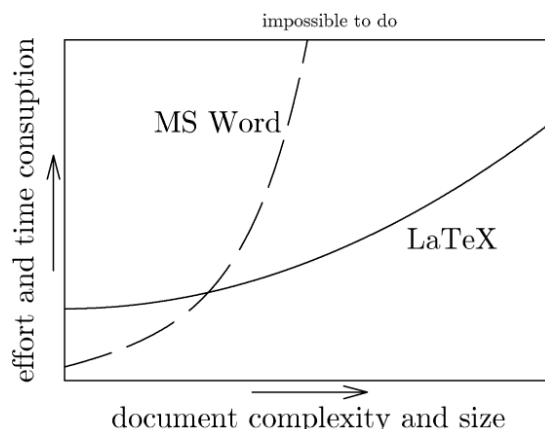


Figura 1.1: \LaTeX vs MS Word (Fonte: [8]).

²Do inglês WYSIWYG - “What You See Is What You Get”.

Existem diversas discussões quanto ao uso de editores de texto³, não há um consenso quanto a melhor forma de se gerar um documento de qualidade, e a maioria das mídias científicas disponibiliza modelos para ambas.

Mas pode-se dizer que \LaTeX é mais indicado para:

- notação matemática;
- referências cruzadas;
- separação clara entre conteúdo e formatação.

Enquanto os editores tradicionais são indicados para:

- edição colaborativa (são mais populares);
- produção imediata (leve curva de aprendizado).

1.3.1 Veja Também

- Introdução ao \LaTeX
<http://latexbr.blogspot.com.br/2010/04/introducao-ao-latex.html>
- \LaTeX - A document preparation system
<http://www.latex-project.org/>
- The Comprehensive \TeX Archive Network
<http://ctan.org>
- \TeX Users Group
<http://tug.org>
- \TeX - \LaTeX Stack Exchange
<http://tex.stackexchange.com>
- \LaTeX Wikibook
<http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>
- write \LaTeX
<http://www.writelatex.com>

³Por exemplo: *Word Processors: Stupid and Inefficient* <http://ricardo.ecn.wfu.edu/~cottrell/wp.html>

1.4 Estrutura do Trabalho

O JusBrasil⁴ define plágio como “reprodução, total ou parcial, da propriedade intelectual de alguém, inculcando-se o criador da idéia ou da forma. Constitui crime contra a propriedade imaterial violar direito de autor de obra literária, científica ou artística.”

A Comissão de Ética Pública (CEP) da Presidência da República decidiu “pela aplicação de sanção ética aos servidores públicos que incorrerem na prática de plágio”⁵, e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) recomenda que se adote políticas de conscientização e informação sobre a propriedade intelectual, baseando-se na Proposição 2010.19.07379-01, referente ao plágio nas instituições de ensino⁶.

1.4.1 Veja Também

- IEEE Plagiarism FAQ
http://www.ieee.org/publications_standards/publications/rights/plagiarism_FAQ.html
- Relatório da Comissão de Integridade de Pesquisa do CNPq
<http://www.cnpq.br/web/guest/documentos-do-cic>

⁴<http://www.jusbrasil.com.br>

⁵<http://www.comissaodeetica.unb.br/index.php?view=article&id=8:plagio-academico>

⁶https://www.capes.gov.br/images/stories/download/diversos/OrientacoesCapes_CombateAoPlagio.pdf

Capítulo 2

Revisão Bibliográfica

Este capítulo descreve os termos, definições e principais trabalhos relacionados ao tema de *Active Learning* com ênfase em mineração de textos.

2.1 Active Learning

Para gerar corretamente as referências cruzadas, é necessário processar os arquivos mais de uma vez com a seguinte sequência de comandos (supondo que o arquivo principal seja `monografia.tex`).

```
pdflatex monografia
bibtex monografia
makeglossaries monografia
pdflatex monografia
```

O primeiro comando processa os arquivos, indicando quais referências foram citadas no texto (bibliográficas ou cruzadas), o segundo comando processa o arquivo `.bib` que contém as informações bibliográficas, o terceiro gera o índice de siglas/abreviaturas, e o último comando junta todas estas informações, produzindo um texto com referências cruzadas funcionais.

2.2 Mineração de Textos

O documento é gerado em função do curso dado como opção [obrigatória] a classe. Os cursos disponíveis são:

bacharelado Bacharelado em Ciência da Computação

licenciatura Licenciatura em Computação

engenharia Engenharia de Computação

mestrado, ppginf Mestrado em Informática

doutorado, ppginf Doutorado em Informática

mestrado, ppca Mestrado Profissional em Computação Aplicada

No caso dos cursos de pós-graduação, há o *exame de qualificação* do discente, a qual deverá constar a definição, pertinência do projeto, a sua abrangência, comprovação da eficiência e eficácia da metodologia proposta, uma revisão bibliográfica detalhada e o cronograma para conclusão do projeto [9]. Para gerar o documento referente a este exame, use a opção **qualificacao**.

2.3 Informações do Trabalho

O passo seguinte é definir as informações do trabalho, identificando os autores e os membros da banca (atenção a definição do gênero!). Por exemplo, para este documento foram utilizadas as seguintes definições:

```
\orientador{\prof \dr Guilherme Novaes Ramos}{CIC/UnB}%  
%\coorientador{\prof \dr José Ralha}{CIC/UnB}  
\coordenador[a]{\prof[a] \dr[a] Ada Lovelace}{Bibliothèque universelle de Genève}%  
\diamesano{24}{dezembro}{2014}%
```

```
\membrobanca{\prof \dr Donald Knuth}{Stanford University}%  
\membrobanca{\dr Leslie Lamport}{Microsoft Research}%
```

```
\autor{Guilherme N.}{Ramos}%
```

Sobre o texto, definiu-se:

```
\titulo{UnB-CIC: Uma classe em LaTeX para textos do Departamento de  
Ciência da Computação}%
```

```
\palavraschave{LaTeX, metodologia científica}%  
\keywords{LaTeX, scientific method}%
```

O título, apesar do tamanho reduzido, deveria apresentar uma ideia clara de todo o trabalho. As palavras-chave devem indicar os conceitos genéricos mais relevantes utilizados, e servem para indexação e busca de documentos que tratam os mesmos temas.

2.4 Arquivos

Os seguintes arquivos são exigidos:

tex/abstract.tex Contém o *abstract* do texto.

tex/agradecimentos.tex Contém os agradecimentos do autor.

bibliografia.bib Contém as referências bibliográficas no formato BibT_EX¹.

tex/dedicatoria.tex Contém a dedicatória do autor.

tex/siglas.tex Contém as definições de siglas/abreviaturas.

tex/resumo.tex Contém o resumo do texto.

Os alunos dos Programas de Pós-Graduação da Universidade de Brasília devem incluir a ficha catalográfica em seus documentos, gerada pela Biblioteca Central (BCE). Neste caso, o aluno deve substituir o arquivo PDF **doc/BDM.pdf** pelo fornecido pela BCE. *Atenção*, para que o arquivo seja incluído automaticamente pela classe, o nome deve ser *obrigatoriamente* **BDM.pdf**.

Demais arquivos não são inseridos automaticamente, mas a classe oferece comandos para inclusão, facilitando a organização destes.

2.5 Documento

Todo documento em L^AT_EX é delimitado pelo ambiente *document*. O caso aqui não é diferente, mas a interação é simplificada. Basicamente, a classe **UnB-CIC** funciona “automaticamente” em função dos comandos e dos nomes dos arquivos.

2.5.1 Capítulos

O texto de cada capítulo deve estar em seu próprio arquivo, dentro do diretório correto **tex**. A inclusão do texto é feita pelo comando:

```
\capitulo{arquivo}{título}%
```

Os dois argumentos são:

arquivo argumento obrigatório que define o nome do arquivo que contém o texto do capítulo.

¹<http://www.bibtex.org>

título argumento obrigatório que define o título do capítulo.

Por exemplo, este texto está no arquivo `2_UnB-CIC.tex`, e para criar os dois capítulos vistos até agora, o documento seria:

```
\begin{document}%
  \capitulo{1_Introducao}{Introdução}% inclui o arquivo 1_Introducao.tex
  \capitulo{2_UnB-CIC}{A Classe \unbcic}% inclui o arquivo 2_UnB-CIC.tex
\end{document}%
```

Para incluir um terceiro capítulo neste texto, cujo conteúdo trata de trabalhos conclusão de curso, basta criar o arquivo `tex/3_TCC.tex` e adicioná-lo com o comando descrito.

No caso de apêndices ou anexos necessários, o texto de cada um deve estar em seu próprio arquivo, também dentro do diretório `tex/capitulos`. Para facilitar as referências cruzadas, estes devem ser incluídos com os seguintes comandos (respectivamente):

```
\apendice{arquivo}{título}%
\anexo{arquivo}{título}%
```

Os dois argumentos funcionam exatamente como `\capitulo`. Desta forma, o exemplo de um documento “completo” seria:

```
\begin{document}%
  \capitulo{1_Introducao}{Introdução}%
  \capitulo{2_UnB-CIC}{A Classe \unbcic}%
  \capitulo{3_TCC}{Trabalho de Conclusão de Curso}%

  \apendice{Apendice_Fichamento}{Fichamento de Artigo Científico}%
  \anexo{Anexo1}{Parte da Documentação Original}%
\end{document}%
```

Usando estes comandos, o rótulo de cada capítulo/apêndice/anexo é criado automaticamente a partir do nome do arquivo para posterior referência cruzada. Por exemplo, este capítulo pode ser referenciado com o comando `\ref{2_UnB-CIC}` (cujo resultado é: ??), mas a classe oferece opções mais interessantes. Os comandos para referenciar capítulos são:

```
\refCap{referência}%
\refCaps{referência inicial}{referência final}%
```

Onde os argumentos são:

referência nome da referência do capítulo.

referência inicial nome da referência do capítulo inicial da sequência de capítulos.

referência final nome da referência do capítulo final da sequência de capítulos.

O Capítulo 1 é referenciado com o comando:

```
\refCap{1_Introducao}%
```

Considerando Capítulo 1 e também o Capítulo ??, é possível referenciar a *sequência* de Capítulos 1 a ?? com o comando:

```
\refCaps{1_Introducao}{2_UnB-CIC}%
```

Embora estes comandos não “simplifiquem” a inclusão de figuras, eles certamente facilitam a referência a elas com um padrão uniforme, e nada impede o uso dos comandos padrões.

2.5.2 Figuras

Para manter a organização dos arquivos de seu documento, as figuras devem ficar separadas no diretório `img`. As funções de inclusão de figuras permanecem as mesmas, mas a classe `UnB-CIC` oferece uma forma mais simples de inserir uma figura (e de referenciá-la). Basta executar o comando:

```
\figura[posição]{arquivo}{legenda}{referência}{tamanho}%
```

Os 5 argumentos são:

posição argumento [opcional] para posicionar a figura no texto².

arquivo nome do arquivo da imagem.

legenda legenda da figura.

referência nome da referência da figura para referências cruzadas.

tamanho tamanho da imagem³.

Por exemplo, a Figura 2.1, inserida com o seguinte comando:

```
\figura[!h]{contorno_preto}{Marca P/B}{unbPB}{width=0.5\textwidth}%
```

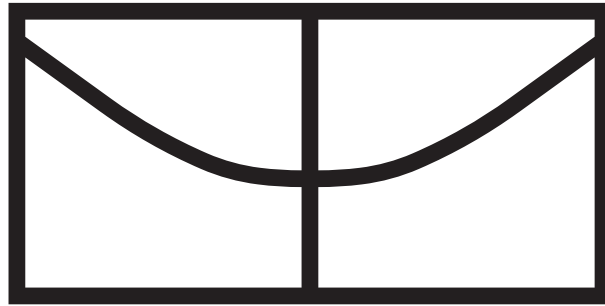


Figura 2.1: Marca P/B.

Os comandos para referenciar figuras são:

```
\refFig{referência}%
\refFigs{referência inicial}{referência final}%
```

Onde os argumentos são:

referência nome da referência da figura.

referência inicial nome da referência da figura inicial da sequência de figuras.

referência final nome da referência da figura final da sequência de figuras.

A Figura 2.1 é referenciada com o comando:

```
\refFig{unbPB}%
```



Figura 2.2: Marca colorida.

Considerando a Figura 2.2 e também a Figura 2.3, é possível referenciar a *sequência* de Figuras 2.1 a 2.3 com o comando:

```
\refFigs{unbPB}{unb2}%
```

²Mais informações na documentação do ambiente *figure*, mas este é um bom começo: http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/FLOATS,_FIGURES_and_CAPTIONS.

³Mais informações na documentação do comando `\includegraphics`.

Algumas vezes deseja-se usar a figura de uma das referências bibliográficas. Neste caso, utilize o comando:

```
\figuraBib[posição]{arquivo}{legenda}{bib}{referência}{tamanho}%
```

Os argumentos são os mesmos do comando `\figura`, acrescidos de:

bib nome da referência bibliográfica que originou a figura.

Por exemplo, a Figura 1.1 foi gerada com o comando:

```
\figuraBib{miktex}{\LaTeX\ vs MS Word}  
{pinteric_latex_2004}{latexvsword}{width=.45\textwidth}%
```

Embora estes comandos não “simplifiquem” a inclusão de figuras, eles certamente facilitam a referência a elas com um padrão uniforme, e nada impede o uso dos comandos padrões.



Figura 2.3: Outra marca colorida.

2.5.3 Equações

As funções de inclusão de equações permanecem as mesmas, mas a classe **UnB-CIC** oferece uma forma mais simples de inserir uma equação (e de referenciá-la). Basta executar o comando:

```
\equacao{referência}{fórmula}%
```

Os 2 argumentos são:

referência nome da referência da equação para referências cruzadas.

fórmula a equação em si.

Por exemplo, a Equação 2.1, inserida com o seguinte comando:

```
\equacao{pitagoras}{a^2 + b^2 = c^2}%
```

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad (2.1)$$

Além disso, é possível quebrar em linhas, como na Equação 2.2, com o mesmo comando:

```
\equacao{pit2}{a = (x+y)^2\\b= (x*y)^2}%
```

$$\begin{aligned} a &= (x + y)^2 \\ b &= (x * y)^2 \end{aligned} \quad (2.2)$$

Os comandos para referenciar equações são:

```
\refEq{referência}%
```

```
\refEqs{referência inicial}{referência final}%
```

Onde os argumentos são:

referência nome da referência da equação.

referência inicial nome da referência da equação inicial da sequência de equações.

referência final nome da referência da equação final da sequência de equações.

Considerando a Equação 2.1 e também a Equação 2.3, é possível referenciar a *sequência* de Equações 2.1 a 2.3 com o comando:

```
\refEqs{pitagoras}{eq}%
```

Embora estes comandos não “simplifiquem” a inclusão de equações, eles certamente facilitam a referência a elas com um padrão uniforme e nada impede o uso dos comandos padrões.

$$d = c^3 - \frac{a}{b} \quad (2.3)$$

2.5.4 Tabelas

As funções de inclusão de tabelas permanecem as mesmas, mas a classe **UnB-CIC** oferece uma forma mais simples de inserir uma tabela (e de referenciá-la). Basta executar o comando:

```
\tabela{legenda}{referência}{especificações}{tabela}%
```

Os 4 argumentos são:

Tabela 2.1: Exemplo de tabela.

Item	Descrição
1	Descrição 1
2	Descrição 2
3	Descrição 3

legenda legenda da tabela.

referência nome da referência da tabela para referências cruzadas.

especificações alinhamento de cada coluna da tabela.

tabela o conteúdo da tabela⁴.

Por exemplo, a Tabela 2.1, inserida com o seguinte comando:

```
\tabela{Exemplo de tabela}{exemplo}{| c | c |}%
{\hline
\textbf{Item} & \textbf{Descrição} \\\hline
1 & Descrição 1 \\\hline
2 & Descrição 2 \\\hline
3 & Descrição 3 \\\hline}%
```

Os comandos para referenciar tabelas são:

```
\refTab{referência}%
\refTabs{referência inicial}{referência final}%
```

Onde os argumentos são:

referência nome da referência da tabela.

referência inicial nome da referência da tabela inicial da sequência de tabelas.

referência final nome da referência da tabela final da sequência de tabelas.

Considerando a Tabela 2.1 e também a Tabela 2.3, é possível referenciar a *sequência* de Tabelas 2.1 a 2.3 com o comando:

```
\refTabs{exemplo}{exemplo2}%
```

Algumas vezes deseja-se usar a tabela de uma das referências bibliográficas. Neste caso, utilize o comando:

⁴Mais informações na documentação do ambiente *tabular*.

Tabela 2.2: Matriz de Decisão de Eisenhower (Fonte: [2]).

	Urgente	Não Urgente
Importante	Crises	Planejamentos
Não importante	Interrupções	Distrações

Tabela 2.3: Outro exemplo de tabela.

#	A	B	Comentário
1	a_1	b_1	comentário 1
2	a_2	b_2	comentário 2
3	a_3	b_3	comentário 3

`\tabelaBib{legenda}{bib}{referência}{especificações}{tabela}%`

Os argumentos são os mesmos do comando `\tabela`, acrescidos de:

bib nome da referência bibliográfica que originou a tabela.

Por exemplo, a Tabela 2.2⁵ foi gerada com o comando:

```
\tabelaBib{Matriz de Decisão de Eisenhower}
{covey_first_1995}{EisenhowerTable}{ r | c | c }{%
          & \textbf{Urgente} & \textbf{Não Urgente} \\ \hline%
\textbf{Importante}      & Crises      & Planejamentos \\ \hline%
\textbf{Não importante} & Interrupções & Distrações%
}%
```

Embora estes comandos não “simplifiquem” a inclusão de tabelas, eles certamente facilitam a referência a elas com um padrão uniforme, e nada impede o uso dos comandos padrões.

2.5.5 Abreviaturas e Siglas

Abreviaturas e siglas devem ser definidas no arquivo `tex/siglas.tex`, e a inserção feita com o comando:

```
\sigla{sigla}{descrição}%
```

Onde os argumentos são:

sigla a própria sigla/abreviatura.

⁵Vale a pena assistir o vídeo da palestra *Time Management* de Randy Pausch: <http://www.cs.virginia.edu/~robins/Randy/>

descrição definição completa do que representa a sigla/abreviatura.

Por exemplo:

```
\sigla{CIC}{Departamento de Ciência da Computação}%
```

A inserção de uma sigla/abreviatura no texto é simples, e pode ser feita de três formas diferentes:

<code>\acrshort{CIC}</code>	CIC
<code>\acrlong{CIC}</code>	Departamento de Ciência da Computação
<code>\acrfull{CIC}</code>	Departamento de Ciência da Computação (CIC)

Referências

- [1] Jorge Biolchini, P. Gomes Mian, A. Candida Cruz Natali, and G. Horta Travassos. Systematic review in software engineering. *System Engineering and Computer Science Department COPPE/UFRJ, Technical Report ES*, 679(05), 2005. 2
- [2] Stephen R Covey, A Roger Merrill, and Rebecca R Merrill. *First things first*. Simon and Schuster, 1995. 16
- [3] George D. Greenwade. The Comprehensive Tex Archive Network (CTAN). *TUGBoat*, 14(3):342–351, 1993. 3
- [4] Donald Ervin Knuth and Duane Bibby. *The texbook*, volume 1993. Addison-Wesley Reading, MA, USA, 1986. 3
- [5] Leslie Lamport. *LATEX: a document preparation system : user's guide and reference manual*. Addison-Wesley Pub. Co., Reading, Mass., 1994. 3
- [6] Isaac Newton, Daniel Bernoulli, Colin MacLaurin, and Leonhard Euler. *Philosophiae naturalis principia mathematica*, volume 1. excudit G. Brookman; impensis TT et J. Tegg, Londini, 1833. 2
- [7] Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna, and Elisabeth Schlegl. The not so short introduction to latex2 ϵ , 1995. 3
- [8] Marko Pinteric. LaTeX on Windows. 4
- [9] PPGI/UnB. Regimento do programa de pós-graduação em informática da universidade de Brasília. <http://ppgi.unb.br/normatives>, 2013. 8