

IFMG \LaTeX : CLASSE \LaTeX PARA TRABALHOS ACADÊMICOS DO IFMG

Marcos Roberto Ribeiro

Marcos Roberto Ribeiro

IFMG \TeX : CLASSE \LaTeX PARA TRABALHOS ACADÊMICOS DO IFMG

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Computação do Instituto Federal Minas Gerais - Campus Bambuí, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Computação.

Área de concentração: Processamento de Textos

Orientador: Nome do Orientador

Coorientadora: Nome da Coorientadora

Bambuí - MG

2017

Marcos Roberto Ribeiro

IFMG \TeX : CLASSE \LaTeX PARA TRABALHOS ACADÊMICOS DO IFMG

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Computação do Instituto Federal Minas Gerais - Campus Bambuí, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Computação.

Bambuí - MG, 1 de janeiro de 2017

Nome do Orientador
Orientador
Instituto Federal Minas Gerais

Nome da Coorientadora
Coorientadora
Instituição da Coorientadora

Fulando de Tal
Instituição do Fulano de Tal

Ciclano de Tal
Instituição do Ciclano de Tal

À minha esposa e ao meu filho.
Aos meus pais e à minha irmã.

Agradecimentos

Agradeço a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

“As invenções são, sobretudo, o resultado de um trabalho teimoso.”
(Santos Dumont)

Resumo

Este trabalho é um breve modelo de trabalho de conclusão de curso utilizando o ambiente Latex. Para a confecção deste modelo foi utilizado o pacote de classes *ABNTex* que segue as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas. A elaboração de uma monografia pode ser feita sobrescrevendo o conteúdo deste modelo.

Palavras-chave: Trabalho de Conclusão de Curso. Latex. Monografia.

Abstract

This work is a brief model of course completion work using the Latex environment. For the preparation of this model was used the package of classes *ABN T ex* that follows the norms of the Brazilian Association of Technical Norms. The elaboration of a monograph can be done by overwriting the content of this model.

Keywords: Course Completion Work. Latex. Monograph.

Lista de Figuras

Figura 1 – Logomarca do IFMG	19
Figura 2 – Tela do Texmaker	23
Figura 3 – Tela do JabRef	24
Figura 4 – Exemplo de citação indireta explícita	25
Figura 5 – Exemplo de citação indireta não explícita	25
Figura 6 – Exemplo de citação direta curta	26
Figura 7 – Exemplo de citação direta longa	26

Lista de Quadros

Quadro 1 – Editores de Texto Livres	20
---	----

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Lista de produtos	20
Tabela 2 – População dos países da América do Sul	20

Lista de Abreviaturas e Siglas

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

IFMG - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

SQL - *Structured Query Language*

TCC - Trabalho de conclusão de curso

Lista de Algoritmos

Algoritmo 1 – Algoritmo para cálculo de máximo divisor comum $\text{MDC}(n_1, n_2)$. . . 21

Lista de Códigos

Código 1 – Lista de siglas	18
Código 2 – Consulta SQL	21
Código 3 – Sub-rotina para obter uma entrada do usuário	21

Lista de Símbolos

- \mathbb{X} – Variável X
- \mathbb{R} – Conjunto dos números reais

Sumário

1	INTRODUÇÃO	16
2	CONFIGURAÇÃO DOS ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS . .	17
3	CORPOS FLUTUANTES	19
3.1	Figuras	19
3.2	Tabelas e Quadros	19
3.3	Algoritmos e Códigos	20
4	AMBIENTES MATEMÁTICOS	22
5	FERRAMENTAS ÚTEIS	23
6	CITAÇÕES E REFERÊNCIAS	25
	REFERÊNCIAS	27
	APÊNDICES	28
	APÊNDICE A – DOCUMENTO BÁSICO USANDO A CLASSE IFMG _{TEX}	29
	ANEXOS	31
	ANEXO A – PÁGINAS INTERESSANTES NA INTERNET	32

1 Introdução

Este documento explica brevemente como trabalhar com a classe *Latex* IFMG_{TEX} para confeccionar trabalhos acadêmicos seguindo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e o *Manual de Normalização para Apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso* do Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) - Campus Bambuí (DE CASTRO et al., 2016). O referido manual foi desenvolvido com o intuito de padronizar os trabalhos acadêmicos produzidos na instituição.

A classe IFMG_{TEX} foi construída com base na classe *abntex2* mantendo as mesmas opções presentes nesta classe, portanto é recomendável que seja consultada a documentação da mesma (ARAUJO, 2016). A classe *abntex2* foi desenvolvida para facilitar a escrita de documentos seguindo as normas da ABNT. O requisito básico para utilização da classe IFMG_{TEX} é criar um documento com o comando `\documentclass{ifmgtext}`. Por padrão, a classe IFMG_{TEX} cria um documento frente e verso. Para documentos somente com anverso, é necessário informar a opção **oneside** (comando `\documentclass[oneside]{ifmgtext}`).

2 Configuração dos Elementos Pré-Textuais

A configuração de diversas opções e principalmente dos elementos pré-textuais é realizada com comandos específicos inseridos antes do comando `\begin{document}`. As informações do documento são configuradas através dos comandos:

`\titulo{T}`: Título do trabalho, substitua T pelo título do trabalho;

`\autor{N}`: Nome do autor do trabalho;

`\local{L}`: Local do trabalho;

`\data{dia}{mês (por extenso)}{ano}`: Configuração da data do documento que aparecerá na folha de aprovação;

`\unidade{U}`: Nome da unidade do IFMG, por exemplo, Campus Bambuí;

`\tipotrabalho{T}`: Tipo de trabalho, os possíveis tipos de trabalhos são: monografia, dissertacao ou tese;

`\curso{NC}{TC}`: Dados do curso, nome do curso(NC) e grau obtido com o curso(GC).
Exemplo: `\curso{Bacharel}{Engenharia de Computação}{Bacharel}`;

`\areaconcentracao{T}`: Área de concentração do trabalho;

`\orientador{O}`: Nome do professor orientador do trabalho. Caso seja uma orientadora pode ser usado o comando `\orientador[Orientadora]{O}`;

`\coorientador{C}`: Nome do coorientador do trabalho. Caso seja uma coorientadora pode ser usado um comando análogo a definição de orientadora como `\coorientador[Coorientadora]{C}`. No caso de coorientadores de outras instituições, é preciso usar comando `\coorientadorinstituicao{I}`, onde I é a instituição do coorientador;

Membros da banca avaliadora: Os membros da banca avaliadora constarão na folha de aprovação juntamente com os nomes do orientador e do coorientador. A definição dos membros é feita com o comando `\membrobanca{N}{I}`, onde N é o nome do membro e I é sua instituição. é preciso usar um comando para cada membro;

`\inserirfichacatalografica{F}`: Insere a ficha catalográfica (elemento obrigatório) contida no arquivo F¹. Entre em contato com a biblioteca para obter a ficha catalográfica em arquivo PDF. Essa ficha deverá ser inserida no documento após a defesa;

¹ A ficha catalográfica é inserida apenas em documentos frente e verso.

\inserirfolhaaprovacao{F}: Insere a folha de aprovação (elemento obrigatório). O comando **\inserirfolhaaprovacao{}** gera a folha de aprovação para ser assinada. Após a defesa esta folha deve ser digitalizada para um arquivo PDF e inserida pelo comando ;

Dedicatória, Agradecimentos e Epígrafe: Os elementos pré-textuais opcionais dedicatória, agradecimentos e epígrafe são inseridos com os comandos **\inserirdedicatoria{T}**, **\inseriragradecimentos{T}** e **\inserirepigrafe{T}**, respectivamente. é preciso usar um comando para cada membro;

Resumo e Abstract: O resumo é incluído com o comando **\resumo{T}**. Este comando deve ser imediatamente seguido pelo comando **\palavraschave{P}** para definição das palavras chaves, sendo que P são as palavras chaves iniciando com letras maiúsculas e separadas por pontos. O *Abstract* é configurado de forma análoga com os comandos **\abstract{T}** e **\keywords{K}**.

\inserirlistafiguras: Insere a lista de figuras;

\inserirlistaquadros: Insere a lista de quadros;

\inserirlistatabelas: Insere a lista de tabelas;

\inserirlistaalgoritmos: Insere a lista de algoritmos;

\inserirlistacodigos: Insere a lista de códigos;

\inserirlistasiglas{L}: Insere a lista de siglas. O parâmetro L é a própria lista de siglas definida em um ambiente *itemize* como mostrado no Código 1;

\inserirlistasimbolos{L}: Insere a lista de siglas. O parâmetro L é a definição da lista de símbolos de forma análoga a definição da lista de siglas.

Código 1 – Lista de siglas

```
\begin{itemize}[]
\item[ABNT] - Associação Brasileira de Normas Técnicas
\item[IFMG] - Instituto Federal Minas Gerais
\item[SQL] - \textit{Structured Query Language}
\item[TCC] - Trabalho de conclusão de curso
\end{itemize}
```

3 Corpos Flutuantes

Corpos flutuantes são elementos não textuais como figuras e tabelas que complementam as informações do texto. Neste capítulo são expostos breves exemplos dos corpos flutuantes disponíveis na classe IFMGT_{EX}.

Na Seção 3.1 é mostrado como inserir figuras, a Seção 3.2 explica como incluir tabelas e quadros e a Seção 3.3 demonstra como trabalhar com algoritmos e códigos fontes.

3.1 Figuras

A inserção de figuras é realizada normalmente através do comando `\begin{figure}`. A Figura 1 exibe a logomarca do IFMG. De acordo com as normas ABNT a lista de figuras é um elemento opcional do documento, para incluí-la é preciso inserir o comando `\inserirlistafiguras` antes do início do documento.

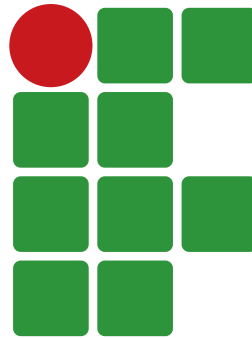


Figura 1 – Logomarca do IFMG

3.2 Tabelas e Quadros

A inserção de tabelas e quadros é feita de forma semelhante a inserção de figuras, porém são utilizados os ambientes *table* e *quadro*. A principal diferença entre tabelas e quadros, de acordo com de Castro et al. (2016), é que as tabelas são destinadas para informações numéricas e os quadros são mais adequados para informações textuais.

Como exemplos foram inseridas a Tabela 1 que exibe uma de lista de produtos e a Tabela 2 que mostra a população dos países da América do Sul. Foi inserido também o Quadro 1 com alguns editores que podem ser usados para se trabalhar com Latex para demonstrar a inserção de quadros.

A lista de tabelas também é um elemento opcional que pode ser incluída com o comando `\inserirlistatabelas` antes do início do documento. O mesmo acontece com a lista de quadros que pode ser incluída com o comando `\inserirlistaquadros`.

Tabela 1 – Lista de produtos

Produto	Unidade	Preço (R\$)	Quantidade	Total (R\$)
Arroz	Kg	2,00	550	1.100,00
Óleo de Soja	L	2,50	500	750,00
Açúcar	Kg	3,00	100	300,00

Tabela 2 – População dos países da América do Sul

Código	País	População
1	Brasil	191.480.630
2	Argentina	39.934.100
3	Colômbia	46.741.100
4	Paraguai	9.694.200
5	Uruguai	3.350.500
6	Peru	28.221.500
7	Equador	13.481.200
8	Bolívia	9.694.200
9	Venezuela	28.121.700
10	Chile	16.803.000

Fonte: Wikipédia (2011).

Editor	Multiplataforma	Específico para Latex
Kwriter	Sim	Não
Texmaker	Sim	Sim
Kile	Sim	Sim
Geany	Sim	Não

Quadro 1 – Editores de Texto Livres

3.3 Algoritmos e Códigos

Além dos corpos flutuantes convencionais para inserir figuras (`\begin{figure}`) e tabelas (`\begin{table}`), a classe IFMGT_{EX} possui mais dois tipos de corpos flutuantes um para algoritmos (`\begin{algoritmo}`) e outro para códigos (`\begin{codigo}`). Como exemplo temos o Algoritmo 1 que calcula o máximo divisor comum entre dois números e os Códigos 2 e 3 que são uma consulta na *Structured Query Language (SQL)* e um método em Java que recebe um texto digitado pelo usuário, respectivamente.

Existem diversos outros pacotes disponíveis para escrever algoritmos e códigos. Nos exemplos anteriormente foram utilizados o pacote *algpseudocode* e *fancyvrb*. O pacote *algpseudocode* é usado para escrever algoritmos em alto nível (JÁÑOS, 2005). Já o pacote *fancyvrb* serve para escrever códigos mono-espaçados (ZANDT et al., 2010). Caso sejam utilizados os ambientes de algoritmo e código, podem ser incluídos os comandos `\inserirlistaalgoritmos` e `\inserirlistacodigos` antes do `\begin{document}` para que a lista de algoritmos e a lista de código sejam criadas. Existem também diversos outros

Algoritmo 1 – Algoritmo para cálculo de máximo divisor comum $\text{MDC}(n_1, n_2)$

Entrada: Dois números inteiros (n_1, n_2)

```

1: se  $n_2 > n_1$  então                                ▷ Garante que o maior número seja  $n_1$ 
2:   troca valores de  $n_1$  e  $n_2$ 
3: repita
4:    $r \leftarrow$  resto da divisão de  $n_1$  por  $n_2$ 
5:    $n_1 \leftarrow n_2$ 
6:    $n_2 \leftarrow r$ 
7: até que  $r > 0$ 
8: retorne  $n_1$ 

```

Código 2 – Consulta SQL

```

SELECT a.nome_aluno AS aluno,
       d.nome_disciplina AS disciplina,
       m.nota AS nota
FROM aluno AS a,
     disciplina AS d,
     matriculado AS m
WHERE a.id_aluno = m.id_aluno
     AND d.id_disciplina = m.id_disciplina
ORDER BY a.nome_aluno, d.nome_disciplina;

```

Código 3 – Sub-rotina para obter uma entrada do usuário

```

public static String Leitura(){
    BufferedReader reader =
        new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
    try {
        return reader.readLine(); // Lê uma linha pelo teclado
    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
        return "";
    }
}

```

pacotes para formatação de algoritmos e códigos que podem ser usados como o *minted* com suporte a diversas linguagens de programação (POORE; RUDOLPH, 2016).

4 Ambientes Matemáticos

A classe IFMGT_{EX} provê os seguintes ambientes matemáticos:

- Teoremas (`\begin{teorema}[] ... \begin{teorema}`);
- Proposição (`\begin{proposicao}[] ... \begin{proposicao}`);
- Lema (`\begin{lema}[] ... \begin{lema}`);
- Corolário (`\begin{corolario}[] ... \begin{corolario}`);
- Exemplo (`\begin{exemplo}[] ... \begin{exemplo}`);
- Observação (`\begin{observacao}[] ... \begin{observacao}`);
- Definição (`\begin{definicao}[] ... \begin{definicao}`);
- demonstracao (`\begin{demonstracao}[] ... \begin{demonstracao}`).

Abaixo temos um exemplo de proposição com sua demonstração:

Proposição 1. Sejam a e b reais, tais que $0 < a < b$. Então $a^2 < b^2$.

Demonstração. Pela hipótese concluímos que $(b + a) > 0$ e $(b - a) > 0$.

Como $b^2 - a^2 = (b + a)(b - a)$ concluímos que $b^2 - a^2 > 0$, ou seja, $a^2 < b^2$. □

Neste documento tratamos brevemente apenas dos ambientes mencionados anteriormente. Contudo, para escrever expressões matemáticas complexas é preciso estudar uma documentação mais específicas^{1,2}. Alguns dos ambientes matemáticos da classe IFMGT_{EX} podem ser usados também para outras finalidades como exemplos e definições.

¹ <<https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Mathematics>>

² <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Advanced_Mathematics>

5 Ferramentas Úteis

Existem diversas ferramentas para se trabalhar com Latex. Duas ferramentas que merecem destaque são o editor *Texmaker* exibido na Figura 2 e o gerenciador de referências *JabRef* mostrado na Figura 3. Ambas ferramentas são livres e multiplataforma.

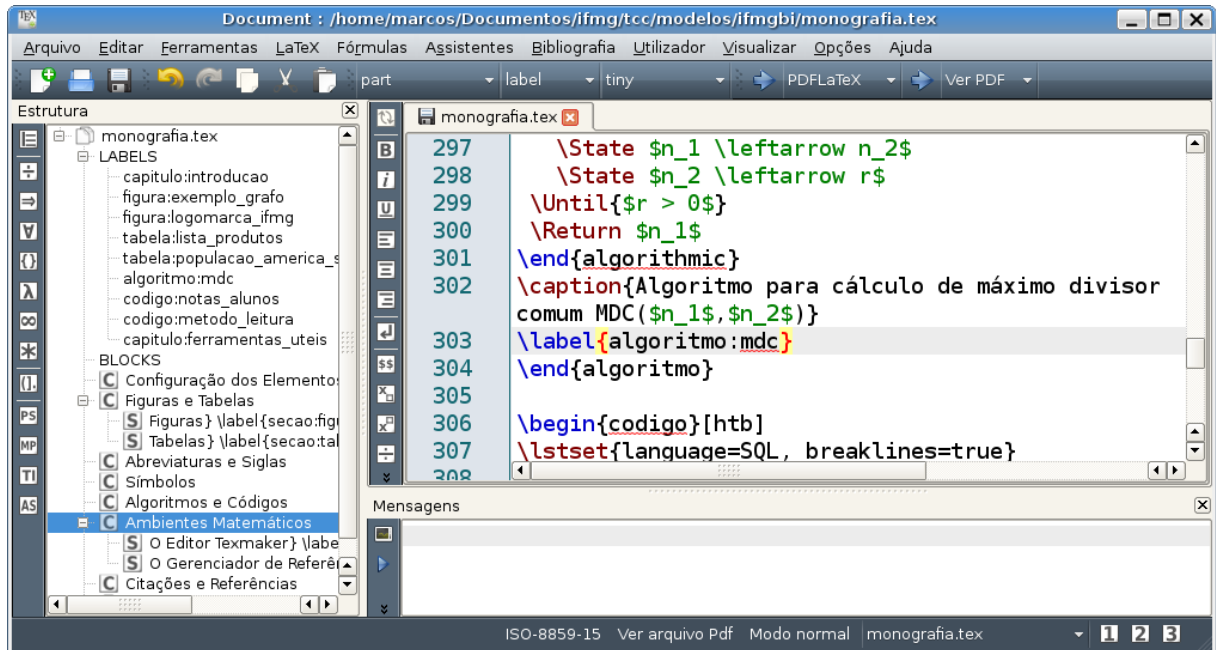


Figura 2 – Tela do Texmaker

O Texmaker pode ser obtido em <http://www.xmlmath.net/texmaker> e o JabRef pode ser obtido em <http://www.jabref.org/>. É importante ressaltar que o Texmaker é apenas um editor, para compilar os documentos é necessário um ambiente Latex instalado. Os ambientes Latex mais populares são o Texlive (<http://www.tug.org/texlive>) e o MiKTeX (<http://miktex.org>).

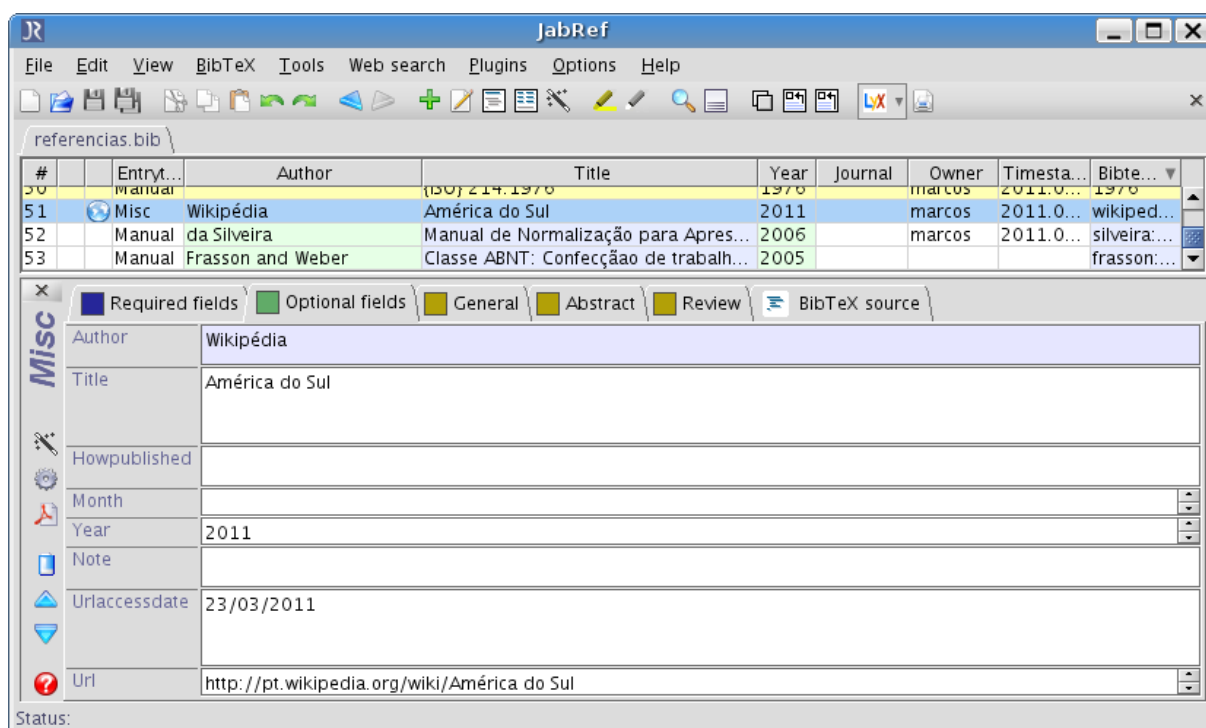


Figura 3 – Tela do JabRef

6 Citações e Referências

Em documentos acadêmicos podem existir citações diretas e citações indiretas. As citações indiretas são feitas quando se reescreve uma referência consultada. Nas citações indiretas há duas formatações possíveis dependendo de como ocorre a citação no texto. Quando o autor é mencionado explicitamente na sentença deve ser usado o comando `\citet{}`, nas demais situações é usado o comando `\cite{}`. A Figura 4 mostra um exemplo com o comando `\citet{}`.

Segundo `\citet{castro:2016>manual}`, o trabalho de conclusão de curso deve seguir as normas da ABNT.

Segundo de Castro et al. (2016), o trabalho de conclusão de curso deve seguir as normas da ABNT.

Figura 4 – Exemplo de citação indireta explícita

Para especificar a página consultada na referência é preciso acrescentá-la entre colchetes com os comandos `\cite[página]{}` ou `\citet[página]{}`. Na Figura 5 é mostrado um exemplo de citação com página específica.

A folha de aprovação é um elemento obrigatório no trabalho de conclusão de curso `\cite[p.~22]{castro:2016>manual}`.

A folha de aprovação é um elemento obrigatório no trabalho de conclusão de curso (DE CASTRO et al., 2016, p. 22).

Figura 5 – Exemplo de citação indireta não explícita

As citações diretas acontecem quando o texto de uma referência é transcrito literalmente. As citações diretas são curtas (até três linhas) são inseridas no texto entre aspas duplas. Como no exemplo mostrado na Figura 6.

As citações longas (com mais de 3 linhas) podem ser inseridas com o ambiente `\begin{citacao}` como mostra a Figura 7.

‘‘A tabela deve ser colocada em posição vertical, para facilitar a leitura dos dados’’ \cite[p.~26]{castro:2016:manual}.

“A tabela deve ser colocada em posição vertical, para facilitar a leitura dos dados” (DE CASTRO et al., 2016, p. 25).

Figura 6 – Exemplo de citação direta curta

```
\begin{citacao}
A tabela deve ser colocada em posição vertical, para facilitar a
leitura dos dados.
No caso em que isso seja impossível, deve ser colocada em posição
horizontal, com o título voltado para a margem esquerda da folha.
Fontes e notas devem aparecer na parte inferior da
tabela em tamanho 11 \cite[p.~25]{castro:2016:manual}.
\end{citacao}
```

A tabela deve ser colocada em posição vertical, para facilitar a leitura dos dados. No caso em que isso seja impossível, deve ser colocada em posição horizontal, com o título voltado para a margem esquerda da folha. Fontes e notas devem aparecer na parte inferior da tabela em tamanho 11 (DE CASTRO et al., 2016, p. 25).

Figura 7 – Exemplo de citação direta longa

Referências

- ARAUJO, L. C. *A Classe abntex2: Documentos Técnicos e Científicos Brasileiros Compatíveis com As Normas ABNT*. [S.l.], 2016. Disponível em: <<http://mirror.jmu.edu/pub/CTAN/macros/latex/contrib/abntex2/doc/abntex2.pdf>>. Acesso em: 29/03/2017.
- DE CASTRO, D. B. et al. *Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFMG – Câmpus Bambuí*. Bambuí, MG, 2016.
- JÁNOS, S. *The algorithmicx package*. [S.l.], 2005. Disponível em: <<http://www.tug.org/texlive/Contents/live/texmf-dist/doc/latex/algorithmicx/algorithmicx.pdf>>. Acesso em: 29/03/2017.
- POORE, G. M.; RUDOLPH, K. *The minted package: Highlighted source code in L^AT_EX*. 2016. Disponível em: <<http://ctan.math.utah.edu/ctan/tex-archive/macros/latex/contrib/minted/minted.pdf>>. Acesso em: 21/05/2017.
- WIKIPÉDIA. *América do Sul*. 2011. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Am>>. Acesso em: 23/03/2011.
- ZANDT, T. V. et al. *The ‘fancyvrb’ package Fancy Verbatims in L^AT_EX*. 2010. Disponível em: <<http://ftp.tex.ac.uk/tex-archive/macros/latex/contrib/listings/listings.pdf>>. Acesso em: 26/05/2017.

Apêndices

APÊNDICE A – Documento Básico Usando a Classe IFMGT_{EX}

```

\documentclass[english,brazil]{ifmgtext} % Documento utilizando a classe ifmgtext

\titulo{Título do trabalho}           % Título
\autor{Nome do Autor}                 % Autor
\instituicao{Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus
BambuÍ}                               % Instituição
\local{BambuÍ - MG}                   % Local
\data{1}{junho}{2017}                 % Data da defesa

\unidade{Campus Bambuí}               % Unidade do IFMG
\tipotrabalho{monografia}             % monografia, dissertacao ou tese
\curso{Bacharel}{Engenharia de Computação} % Título obtido e Curso

\areaconcentracao{Processamento de Textos} % Área de concentração
\orientador{Nome do Orientador}       % Orientador
\coorientador[Coorientadora]{Nome da Coorientadora} % Coorientadora
\coorientadorinstituicao{Instituição da Coorientadora}

% Membros da banca examinadora (além do orientador e coorientador)
\membrobanca{Fulando de Tal}{Instituição do Fulano de Tal}
\membrobanca{Ciclano de Tal}{Instituição do Ciclano de Tal}

\inserirfichacatalografica{ficha_catalografica} % Ficha catalográfica
\inserirfolhaaprovacao{} % Folha de aprovação

\inserirdedicatoria{
  Texto da dedicatória.
}

\inseriragradecimentos{
  Texto dos agradecimentos.
}

\inserirepigrafe{
  ‘‘As invenções são, sobretudo, o resultado de um trabalho teimoso.’’\
  (Santos Dumont)
}

\resumo{
  Texto do resumo.
}

\palavraschave{Palavras. Chave;}

\abstract{
  Texto do abstract.
}

\keywords{English. Keywords.}

```

```
\inserirlistafiguras           % Lista de Figuras
\inserirlistaquadros          % Lista de Quadros
\inserirlistatabelas         % Lista de Tabelas
\inserirlistaalgoritmos       % Lista de Algoritmos
\inserirlistacodigos          % Lista de Códigos
\inserirlistasiglas{\input{siglas}} % Lista de Siglas
\inserirlistasimbolos{\input{simbolos}} % Lista de Símbolos

% Início do documento
\begin{document}

\maketitle

\chapter{Introdução}

Capítulo de Introdução

\chapter{Desenvolvimento}

Capítulo de Desenvolvimento

\chapter{Conclusão}

Capítulo de conclusão

\postextual

\bibliography{referencias}

\appendices\partapendices

\chapter{Título do Apêndice}

Conteúdo do apêndice

\anexos\partanexos

\chapter{Título do Anexo}

Conteúdo do anexo.

\end{document}
```

Anexos

ANEXO A – Páginas Interessantes na Internet

<<http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>>: Livro em formato *wiki* gratuito sobre \LaTeX (possui uma versão em português, mas a versão em inglês é a mais completa);

<<http://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>>: Ótimo tutorial sobre \LaTeX ;

<abntex.codigolivre.org.br>: Página do projeto *abnTeX2* com informações sobre os pacotes e classes em \LaTeX para as normas da ABNT, nos quais a classe $\text{IFMG}\text{\TeX}$ foi baseada.