

UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
CAMPINAS

Instituto de Matemática, Estatística e
Computação Científica

NOME COMPLETO DA ALUNA

**Título da sua Dissertação de Mestrado ou Tese
de Doutorado**

Campinas

Ano

Nome Completo da Aluna

**Título da sua Dissertação de Mestrado ou Tese de
Doutorado**

Dissertação apresentada ao Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestra em Matemática Aplicada e Computacional.

Orientadora: Nome Completo da Orientadora

Coorientadora: Nome Completo da Coorientadora

Este trabalho corresponde à versão final da Dissertação defendida pela aluna Nome Completo da Aluna e orientada pela Profa. Dra. Nome Completo da Orientadora.

Campinas

Ano

A ficha catalográfica deverá ser solicitada online via
<http://www.sbu.unicamp.br/sbu/elaboracao-de-ficha-catalografica/>

A folha de aprovação será fornecida pela Secretaria de Pós-Graduação

*Este trabalho é dedicado às crianças adultas que,
quando pequenas, sonharam em se tornar cientistas.*

Agradecimentos

Inserir aqui os agradecimentos. ATENÇÃO ALUNO BOLSISTA: você precisa mencionar agradecimento ao órgão de fomento de sua bolsa, incluindo explicitamente o código do processo. Caso seja bolsista CAPES, especial atenção ao Art. 3º da Portaria CAPES 206/2018, que prevê texto padrão de agradecimento.

*“Não vos amoldeis às estruturas deste mundo,
mas transformai-vos pela renovação da mente,
a fim de distinguir qual é a vontade de Deus:
o que é bom, o que Lhe é agradável, o que é perfeito.
(Bíblia Sagrada, Romanos 12, 2)*

Resumo

Segundo a [ABNT \(2003, 3.1-3.2\)](#), 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. Neste trabalho, devem ser utilizadas até 500 palavras. (...) 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: Latex. Abntex. Editoração de texto.

Abstract

This is the english abstract.

Keywords: Latex. Abntex. Text editoration.

Lista de ilustrações

Figura 1 – A delimitação do espaço	22
Figura 2 – Gráfico produzido em Excel e salvo como PDF	23
Figura 3 – Imagem 1 da minipage	23
Figura 4 – Gráfico 2 da minipage	23
Figura 5 – Usando subfiguras	24

Lista de tabelas

Tabela 1 – Níveis de investigação	21
Tabela 2 – Um Exemplo de tabela alinhada que pode ser longa ou curta, conforme padrão IBGE.	21
Tabela 3 – Tabela de conversão de acentuação.	32

Lista de abreviaturas e siglas

UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
IMECC	Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica
LabCSD	Laboratório de Controle e Sistemas Dinâmicos
EPIFISMA	Laboratório de Epidemiologia e Fisiologia Matemática
LCP	Laboratório de Computação Paralela
LGC	Laboratório de Geofísica Computacional
LMDC	Laboratório de Matemática Discreta e Códigos
MiLAB	Laboratório de Tratamento Matemático de Imagens e Inteligência Computacional
LPOO	Laboratório de Pesquisa Operacional e Otimização
LEM	Laboratório de Ensino de Matemática
PAPMEM	Programa de Aperfeiçoamento para Professores de Matemática do Ensino Médio
OMU	Olimpíada de Matemática da Unicamp
CCPG	Comissão Central de Pós-Graduação
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
abnTeX	ABsurdas Normas para TeX

Lista de símbolos

$\mathbb{M}_{m \times n}(\mathbb{R})$	Conjunto das matrizes de ordem $m \times n$ com entradas reais
\mathbb{R}_+^n	Conjunto dos vetores x pertencentes a \mathbb{R}^n que satisfazem $x \geq 0$
\mathbb{R}_{++}^n	Conjunto dos vetores x pertencentes a \mathbb{R}^n que satisfazem $x > 0$
$\ \cdot\ $	Norma-p vetorial
$\ \cdot\ _p$	Norma-p matricial
\mathbf{I}_n	Matriz identidade de ordem $n \times n$
∇f	Gradiente da função f
∞	Infinito

Lista de Algoritmos

Algoritmo 1 – Primeiro exemplo de algoritmo com uma legenda contendo um texto muito longo que pode ocupar mais de uma linha.	43
Algoritmo 99 – How to write algorithms.	44

Lista de Códigos-fonte

Código-fonte 1	– Exemplo de código em C++ usando o pacote <code>listings</code> e que tem título longo ocupando mais de uma linha	44
Código-fonte 99	– Exemplo de código em C++ usando o pacote <code>listings</code>	45

Sumário

Introdução	18
I Preparação da pesquisa	19
1 Resultados de comandos	20
<i>Isto é uma sinopse de capítulo. A ABNT não traz nenhuma normatização a respeito desse tipo de resumo, que é mais comum em romances e livros técnicos.</i>	
1.1 Codificação dos arquivos: UTF8	20
1.2 Citações diretas	20
1.3 Notas de rodapé	21
1.4 Tabelas	21
1.5 Figuras	22
1.5.1 Figuras em <i>minipages</i>	22
1.6 Subfiguras	23
1.7 Expressões matemáticas	24
1.8 Teoremas, lemas, proposições e outros ambientes	24
1.9 Enumerações: alíneas e subalíneas	25
1.10 Espaçamento entre parágrafos e linhas	26
1.11 Inclusão de outros arquivos	27
1.12 Compilar o documento \LaTeX	27
1.13 Remissões internas	28
1.14 Divisões do documento: seção	28
1.14.1 Divisões do documento: subseção	28
1.14.1.1 Divisões do documento: subsubseção	29
1.14.1.2 Divisões do documento: subsubseção	29
1.14.2 Divisões do documento: subseção	29
1.14.2.1 Divisões do documento: subsubseção	29
1.14.2.1.1 Esta é uma subseção de quinto nível	29
1.14.2.1.2 Esta é outra subseção de quinto nível	29
1.14.2.1.3 Este é um parágrafo numerado	29
1.14.2.1.4 Esta é outro parágrafo numerado	29
1.15 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	30
1.16 Diferentes idiomas e hifenizações	30
1.17 Consulte o manual da classe <code>abntex2</code>	31

1.18	Referências bibliográficas	31
1.18.1	Acentuação de referências bibliográficas	32
1.19	Referências cruzadas (cross referencing)	32
2	Exemplo de um texto de título que pode ser bastante longo e sua sugestão de solução para evitar problemas com o cabeçalho	33
3	Exemplo de um título longo e a solução com o cabeçalho	36
 II Referenciais teóricos		39
 III Resultados		42
4	Algoritmos e códigos-fonte	43
4.1	O pacote algorithm2e	43
4.2	O pacote listings	44
5	Considerações Finais	46
 REFERÊNCIAS		47
 Apêndices		49
APÊNDICE A	Quisque libero justo	50
APÊNDICE B	Nullam elementum urna vel imperdiet sodales elit ipsum pha- retra ligula ac pretium ante justo a nulla curabitur tristique arcu eu metus	51
 Anexos		52
ANEXO A	Morbi ultrices rutrum lorem.	53
ANEXO B	Cras non urna sed feugiat cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes nascetur ridiculus mus	54
ANEXO C	Fusce facilisis lacinia dui	55

Introdução

Este documento e seu código-fonte são exemplos de referência de uso da classe `abntex2` e do pacote `abntex2cite`. O documento exemplifica a elaboração de trabalho acadêmico (teses e dissertações) produzido conforme a **Informação CCPG/001/2015** (que trata das *Normas para impressão de teses/dissertações* da UNICAMP). Encorajamos o leitor a consultar a Informação CCPG/001/2015 ([CCPG-UNICAMP, 2015](#)) antes de iniciar as alterações neste documento e seu código-fonte.

A elaboração deste modelo teve como base uma customização do “Modelo Canônico de Trabalho Acadêmico com `abnTEX2`” ([ARAUJO, 2015b](#)) para que as normas presentes na Informação CCPG/001/2015 fossem respeitadas. O modelo original produzido pela equipe `abnTEX2` cumpre as seguintes normas ABNT:

1. **ABNT NBR 14724:2011:** Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação;
2. **ABNT NBR 10520:2002:** Informação e documentação - Citações;
3. **ABNT NBR 6034:2004:** Informação e documentação - Índice - Apresentação;
4. **ABNT NBR 6028:2003:** Informação e documentação - Resumo - Apresentação;
5. **ABNT NBR 6027:2012:** Informação e documentação - Sumário - Apresentação;
6. **ABNT NBR 6024:2012:** Informação e documentação - Numeração progressiva das seções de um documento - Apresentação
7. **ABNT NBR 6023:2002:** Informação e documentação - Referência - Elaboração.

Este documento deve ser utilizado como complemento dos manuais do `abnTEX2` ([ARAUJO, 2015a](#); [ARAUJO, 2015c](#); [ARAUJO, 2015d](#)) e da classe `memoir` ([WILSON; MADSEN, 2010](#)).

A leitura do teor deste documento (tanto o PDF quando os arquivos que compõem seu código-fonte), bem como do arquivo `LEIAME.txt` é altamente recomendada para melhor entendimento da dinâmica de funcionamento da classe `abntex2` e do pacote `abntex2cite`. Seus principais comandos e usos estão exemplificados no decorrer do texto, bem como outras informações relevantes para a escrita de seu trabalho acadêmico.

Parte I

Preparação da pesquisa

1 Resultados de comandos

Isto é uma sinopse de capítulo. A ABNT não traz nenhuma normatização a respeito desse tipo de resumo, que é mais comum em romances e livros técnicos.

1.1 Codificação dos arquivos: UTF8

A codificação de todos os arquivos do `abnTEX2` é UTF8. É necessário que você utilize a mesma codificação nos documentos que escrever, inclusive nos arquivos de base bibliográficas `|.bib|`.

1.2 Citações diretas

Utilize o ambiente `citacao` 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 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 (seção 1.16). 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:

```
\begin{citacao}[english]
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 \LaTeX as aspas iniciais são diferentes das finais: “Amor é fogo que arde sem se ver”.

1.3 Notas de rodapé

As notas de rodapé são detalhadas pela NBR 14724:2011 na seção 5.2.1^{1,2,3}.

1.4 Tabelas

A [Tabela 1](#) é um exemplo de tabela construída em L^AT_EX.

Tabela 1 – Níveis de investigação.

Nível de Inves- tigação	Insumos	Sistemas de Investigação	Produtos
Meta-nível	Filosofia da Ciência	Epistemologia	Paradigma
Nível do objeto	Paradigmas do metanível e evidências do nível inferior	Ciência	Teorias e modelos
Nível inferior	Modelos e métodos do nível do objeto e problemas do nível inferior	Prática	Solução de problemas

Fonte: [van Gigch e Pipino \(1986\)](#)

Já a [Tabela 2](#) apresenta uma tabela criada conforme o padrão do IBGE (1993) requerido pelas normas da ABNT para documentos técnicos e acadêmicos.

Tabela 2 – 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.

¹ As notas devem ser digitadas ou datilografadas dentro das margens, ficando separadas do texto por um espaço simples de entre as linhas e por filete de 5 cm, a partir da margem esquerda. Devem ser alinhadas, a partir da segunda linha da mesma nota, abaixo da primeira letra da primeira palavra, de forma a destacar o expoente, sem espaço entre elas e com fonte menor [ABNT \(2011, 5.2.1\)](#).

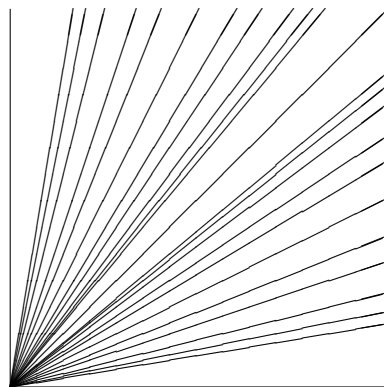
² Caso uma série de notas sejam criadas sequencialmente, o abnT_EX2 instrui o L^AT_EX para que uma vírgula seja colocada após cada número do expoente que indica a nota de rodapé no corpo do texto.

³ Verifique se os números do expoente possuem uma vírgula para dividi-los no corpo do texto.

1.5 Figuras

Figuras podem ser criadas diretamente em \LaTeX , como o exemplo da [Figura 1](#).

Figura 1 – A delimitação do espaço



Fonte: os autores

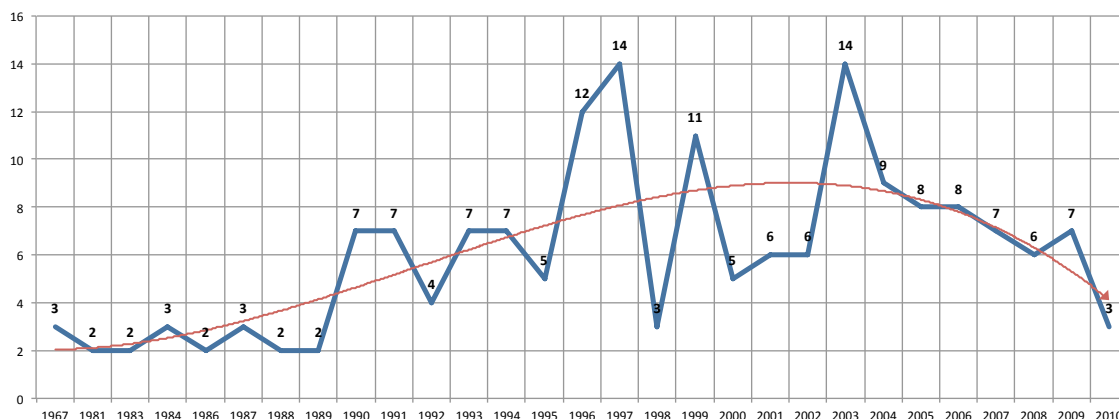
As figuras podem, ainda, ser incorporadas de arquivos externos, como é o caso da [Figura 2](#). Se a figura a ser incluída se tratar de um diagrama, um gráfico ou uma ilustração que você mesmo produza, priorize o uso de imagens vetoriais no formato PDF. Com isso, o tamanho do arquivo final do trabalho será menor, e as imagens terão uma apresentação melhor, principalmente quando impressas, uma vez que imagens vetoriais são perfeitamente escaláveis para qualquer dimensão. Nesse caso, se for utilizar o Microsoft Excel para produzir gráficos, ou o Microsoft Word para produzir ilustrações, exporte-os como PDF e os incorpore ao documento conforme o exemplo abaixo. No entanto, para manter a coerência no uso de software livre (já que você está usando \LaTeX e abnTeX2), teste a ferramenta **InkScape** (<http://inkscape.org/>). Ela é uma excelente opção de código-livre para produzir ilustrações vetoriais, similar ao CorelDraw ou ao Adobe Illustrator. De todo modo, caso não seja possível utilizar arquivos de imagens como PDF, utilize qualquer outro formato, como JPEG, GIF, BMP, etc. Nesse caso, você pode tentar aprimorar as imagens incorporadas com o software livre **Gimp** (<http://www.gimp.org/>). Ele é uma alternativa livre ao Adobe Photoshop.

1.5.1 Figuras em *minipages*

Minipages são usadas para inserir textos ou outros elementos em quadros com tamanhos e posições controladas. Veja o exemplo da [Figura 3](#) e da [Figura 4](#).

Observe que, segundo a [ABNT \(2011, seções 4.2.1.10 e 5.8\)](#), as ilustrações devem sempre ter numeração contínua e única em todo o documento:

Figura 2 – Gráfico produzido em Excel e salvo como PDF



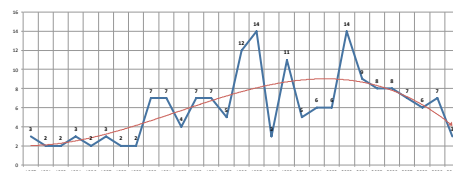
Fonte: Araujo (2012, p. 24)

Figura 3 – Imagem 1 da minipage



Fonte: Produzido pelos autores

Figura 4 – Gráfico 2 da minipage



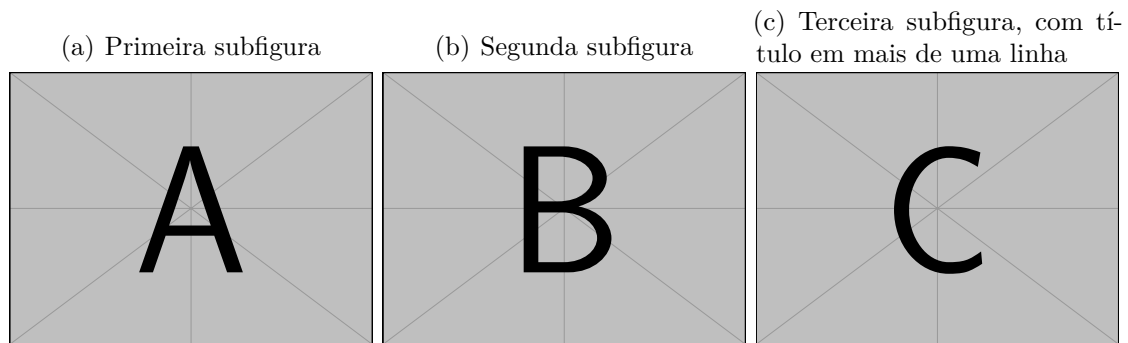
Fonte: Araujo (2012, p. 24)

Qualquer que seja o tipo de ilustração, sua identificação aparece na parte superior, precedida da palavra designativa (desenho, esquema, fluxograma, fotografia, gráfico, mapa, organograma, planta, quadro, retrato, figura, imagem, entre outros), seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos, travessão e do respectivo título. Após a ilustração, na parte inferior, indicar a fonte consultada (elemento obrigatório, mesmo que seja produção do próprio autor), legenda, notas e outras informações necessárias à sua compreensão (se houver). A ilustração deve ser citada no texto e inserida o mais próximo possível do trecho a que se refere. (ABNT, 2011, seção 5.8)

1.6 Subfiguras

Como pode ser visto em ABNT (2011, seção 5.8), as subfiguras não são elementos regulamentados pelas normas ABNT. A classe `memoir` dispõe de comandos para inserção e manejo de subfiguras sem a necessidade de adição de novos pacotes. Como exemplo, podemos dispor de subfiguras tais como as que seguem na Figura 5, respectivamente as subfiguras 5(a) e 5(b), juntamente com a Subfigura 5(c).

Figura 5 – Usando subfiguras



Fonte: Extraído de T_EX–L^AT_EX Stack Exchange

1.7 Expressões matemáticas

Use o ambiente `equation` para escrever expressões matemáticas numeradas:

$$\forall x \in X, \quad \exists y \leq \epsilon \quad (1.1)$$

Escreva expressões matemáticas entre `$` e `$`, como em $\lim_{x \rightarrow \infty} \exp(-x) = 0$, para que fiquem na mesma linha.

Também é possível usar colchetes para indicar o início de uma expressão matemática que não é numerada.

$$\left| \sum_{i=1}^n a_i b_i \right| \leq \left(\sum_{i=1}^n a_i^2 \right)^{1/2} \left(\sum_{i=1}^n b_i^2 \right)^{1/2}$$

Consulte mais informações sobre expressões matemáticas em <https://github.com/abntex/abntex2/wiki/Referencias>.

1.8 Teoremas, lemas, proposições e outros ambientes

A comunidade matemática utiliza com bastante frequência os ambientes `teorema`, `lema`, `proposição` e outros ambientes relacionados. Tais definições não necessitam de pacotes adicionais e podem ser realizadas nas configurações globais.

Definição 1 (Limite). *Sejam $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ uma função e $b \in \mathbb{R}$ tais que para todo intervalo aberto I , contendo b , tem-se $I \cap (A - \{b\}) \neq \emptyset$. O número real L é o limite de $f(x)$ quando x aproxima-se de b quando para todo número $\epsilon > 0$, existe $\delta > 0$ (δ dependendo de ϵ), tal que, se $x \in A$ e $0 < |x - b| < \delta$ então $|f(x) - L| < \epsilon$.*

Proposição 1 (Unicidade do limnrite). *Se $\lim_{x \rightarrow b} f(x) = L_1$ e $\lim_{x \rightarrow b} f(x) = L_2$ ($L_1, L_2 \in \mathbb{R}$), então $L_1 = L_2$.*

Corolário 1. *Se as funções $f(x)$ e $g(x)$ são tais que $f(x) = g(x)$ exceto num ponto b , então $\lim_{x \rightarrow b} f(x) = \lim_{x \rightarrow b} g(x)$, desde que exista um dos limites.*

Lema 1. *Se $a|b$ então $\text{mdc}(a, b) = a$.*

Teorema 1 (do Ponto Fixo de Brouwer). *Se $f: [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ é contínua, então f tem ponto fixo.*

Demonstração. Este ambiente só está definido para o pacote **amsthm**. □

Conjectura 1 (de Poincaré). *Toda variedade fechada simplesmente conexa de dimensão 3 é equivalente à esfera 3-dimensional.*

Observação 1. *Os gráficos de $f(x) + c$, $f(x + c)$, $cf(x)$ e $f(cx)$ ($c \in \mathbb{R}$) podem ser obtidos diretamente do gráfico de $f(x)$.*

Exemplo 1. *A composta de funções afins é uma função afim.*

De fato, sejam $f(x) = m_1x + b_1$ e $g(x) = m_2x + b_2$. Então, $(g \circ f)(x) = (m_1m_2)x + m_2b_1 + b_2$ e $(f \circ g)(x) = (m_1m_2)x + m_1b_2 + b_1$.

Para citar no texto, basta usar **label** dentro de cada ambiente desejado: [Definição 1](#), [Proposição 1](#), [Corolário 1](#), [Lema 1](#), [Teorema 1](#), [Conjectura 1](#), [Observação 1](#), [Exemplo 1](#).

1.9 Enumerações: alíneas e subalíneas

Quando for necessário enumerar os diversos assuntos de uma seção que não possua título, esta deve ser subdividida em alíneas ([ABNT, 2012, 4.2](#)):

- a) os diversos assuntos que não possuam título próprio, dentro de uma mesma seção, devem ser subdivididos em alíneas;
- b) o texto que antecede as alíneas termina em dois pontos;
- c) as alíneas devem ser indicadas alfabeticamente, em letra minúscula, seguida de parêntese. Utilizam-se letras dobradas, quando esgotadas as letras do alfabeto;
- d) as letras indicativas das alíneas devem apresentar recuo em relação à margem esquerda;
- e) o texto da alínea deve começar por letra minúscula e terminar em ponto-e-vírgula, exceto a última alínea que termina em ponto final;
- f) o texto da alínea deve terminar em dois pontos, se houver subalínea;

- g) a segunda e as seguintes linhas do texto da alínea começa sob a primeira letra do texto da própria alínea;
- h) subalíneas (ABNT, 2012, 4.3) devem ser conforme as alíneas a seguir:
 - as subalíneas devem começar por travessão seguido de espaço;
 - as subalíneas devem apresentar recuo em relação à alínea;
 - o texto da subalínea deve começar por letra minúscula e terminar em ponto-e-vírgula. A última subalínea deve terminar em ponto final, se não houver alínea subsequente;
 - a segunda e as seguintes linhas do texto da subalínea começam sob a primeira letra do texto da própria subalínea.
- i) no `abnTeX2` estão disponíveis os ambientes `incisos` e `subalíneas`, que em suma são o mesmo que se criar outro nível de `alíneas`, como nos exemplos à seguir:
 - *Um novo inciso em itálico;*
- j) Alínea em **negrito**:
 - *Uma subalínea em itálico;*
 - *Uma subalínea em itálico e sublinhado;*
- k) Última alínea com *ênfase*.

1.10 Espaçamento entre parágrafos e linhas

O tamanho do parágrafo, espaço entre a margem e o início da frase do parágrafo, é definido por:

```
\setlength{\parindent}{2.0cm}
```

Por padrão, não há espaçamento no primeiro parágrafo de cada início de divisão do documento (seção 1.14). Porém, você pode definir que o primeiro parágrafo também seja indentado, como é o caso deste documento. Para isso, apenas inclua o pacote `indentfirst` no preâmbulo do documento:

```
\usepackage{indentfirst} % Indenta o primeiro parágrafo de cada seção.
```

O espaçamento entre um parágrafo e outro pode ser controlado por meio do comando:

```
\setlength{\parskip}{0.2cm} % tente também \onelineskip
```

O controle do espaçamento entre linhas é definido por:

```
\OnehalfSpacing      % espaçamento um e meio (padrão);  
\DoubleSpacing       % espaçamento duplo  
\SingleSpacing       % espaçamento simples
```

Para isso, também estão disponíveis os ambientes:

```
\begin{SingleSpace} ... \end{SingleSpace}  
\begin{Spacing}{hfactori} ... \end{Spacing}  
\begin{OnehalfSpace} ... \end{OnehalfSpace}  
\begin{OnehalfSpace*} ... \end{OnehalfSpace*}  
\begin{DoubleSpace} ... \end{DoubleSpace}  
\begin{DoubleSpace*} ... \end{DoubleSpace*}
```

Para mais informações, consulte [Wilson e Madsen \(2010, p. 47-52 e 135\)](#).

1.11 Inclusão de outros arquivos

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
```

1.12 Compilar o documento L^AT_EX

Geralmente os editores L^AT_EX, como o TeXlipse⁴, o Texmaker⁵, entre outros, compilam os documentos automaticamente, de modo que você não precisa se preocupar com isso.

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

⁴ <http://texlipse.sourceforge.net/>

⁵ <http://www.xmlmath.net/texmaker/>

```
pdflatex ARQUIVO_PRINCIPAL.tex
bibtex ARQUIVO_PRINCIPAL.aux
makeindex ARQUIVO_PRINCIPAL.idx
makeindex ARQUIVO_PRINCIPAL.nlo -s nomencl.ist -o ARQUIVO_PRINCIPAL.nls
pdflatex ARQUIVO_PRINCIPAL.tex
pdflatex ARQUIVO_PRINCIPAL.tex
```

1.13 Remissões internas

Ao nomear a [Tabela 1](#) e a [Figura 1](#), apresentamos um exemplo de remissão interna que também pode ser feita quando indicamos o [Capítulo 1](#), que tem o nome *Resultados de comandos*. O número do capítulo indicado é [1](#), que se inicia à [página 20](#)⁶. Veja a [seção 1.14](#) para outros exemplos de remissões internas entre seções, subseções e subsubseções.

O código usado para produzir o texto desta seção é:

Ao nomear a `\autoref{tab-nivinv}` e a `\autoref{fig_circulo}`, apresentamos um exemplo de remissão interna que também pode ser feita quando indicamos o `\autoref{cap_exemplos}`, que tem o nome `\emph{\nameref{cap_exemplos}}`. O número do capítulo indicado é `\ref{cap_exemplos}`, que se inicia à `\autopageref{cap_exemplos}`.
`\footnote{0 número da página de uma remissão pode ser obtida também assim:
\pageref{cap_exemplos}.}`.
Veja a `\autoref{sec-divisoes}` para outros exemplos de remissões internas entre seções, subseções e subsubseções.

1.14 Divisões do documento: seção

Esta seção testa o uso de divisões de documentos. Esta é a [seção 1.14](#). Veja a [subseção 1.14.1](#).

1.14.1 Divisões do documento: subseção

Isto é uma subseção. Veja a [subseção 1.14.1.1](#), que é uma `subsubsection` do L^AT_EX, mas é impressa chamada de “subseção” porque no Português não temos a palavra “subsubseção”.

⁶ O número da página de uma remissão pode ser obtida também assim: [20](#).

1.14.1.1 Divisões do documento: subsubseção

Isto é uma subsubseção.

1.14.1.2 Divisões do documento: subsubseção

Isto é outra subsubseção.

1.14.2 Divisões do documento: subseção

Isto é uma subseção.

1.14.2.1 Divisões do documento: subsubseção

Isto é mais uma subsubseção da [subseção 1.14.2](#).

1.14.2.1.1 Esta é uma subseção de quinto nível

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

```
\subsubsection{Esta é uma subseção de quinto  
nível}\label{sec-exemplo-subsubsubsection}
```

1.14.2.1.2 Esta é outra subseção de quinto nível

Esta é outra seção de quinto nível.

1.14.2.1.3 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 numerados e subsubsubseções são contínuas.

1.14.2.1.4 Esta é outro parágrafo numerado

Esta é outro parágrafo nomeado.

1.15 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 \(2012, seções de 3.1 a 3.8\)](#).

1.16 Diferentes idiomas e hifenizações

Para usar hifenizações de diferentes idiomas, inclua nas opções do documento o nome dos idiomas que o seu texto contém. Por exemplo (para melhor visualização, as opções foram quebradas em diferentes linhas):

```
\documentclass[
12pt,
openright,
twoside,
a4paper,
english,
spanish,
brazil
]{abntex2}
```

O idioma português-brasileiro (**brazil**) é incluído automaticamente pela classe **abntex2**. Porém, mesmo assim a opção **brazil** deve ser informada como a última opção da classe para que todos os pacotes reconheçam o idioma. Vale ressaltar que a última opção de idioma é a utilizada por padrão no documento. Desse modo, caso deseje escrever um texto em inglês que tenha citações em português e em espanhol, você deveria usar o preâmbulo como abaixo:

```
\documentclass[
12pt,
openright,
twoside,
a4paper,
spanish,
brazil,
english
]{abntex2}
```

A lista completa de idiomas suportados, bem como outras opções de hifenização, estão disponíveis em [Braams \(2008, p. 5-6\)](#).

Exemplo de hifenização em inglês⁷:

Text in English language. This environment switches all language-related definitions, like the language specific names for figures, tables etc. to the other language. The starred version of this environment typesets the main text according to the rules of the other language, but keeps the language specific string for ancillary things like figures, in the main language of the document. The environment hyphenrules switches only the hyphenation patterns used; it can also be used to disallow hyphenation by using the language name ‘nohyphenation’.

O idioma geral do texto por ser alterado como no exemplo seguinte:

```
\selectlanguage{english}
```

Isso altera automaticamente a hifenização e todos os nomes constantes de referências do documento para o idioma inglês. Consulte o manual da classe ([ARAÚJO, 2015a](#)) para obter orientações adicionais sobre internacionalização de documentos produzidos com abnT_EX2.

A [seção 1.2](#) descreve o ambiente `citacao` que pode receber como parâmetro um idioma a ser usado na citação.

1.17 Consulte o manual da classe abntex2

Consulte o manual da classe `abntex2` ([ARAÚJO, 2015a](#)) para uma referência completa das macros e ambientes disponíveis.

Além disso, o manual possui informações adicionais sobre as normas ABNT observadas pelo abnT_EX2 e considerações sobre eventuais requisitos específicos não atendidos, como o caso da [ABNT \(2011, seção 5.2.2\)](#), que especifica o espaçamento entre os capítulos e o início do texto, regra propositalmente não atendida pelo presente modelo.

1.18 Referências bibliográficas

A formatação das referências bibliográficas conforme as regras da ABNT são um dos principais objetivos do abnT_EX2. Consulte os manuais [Araujo \(2015c\)](#) e [Araujo \(2015d\)](#) para obter informações sobre como utilizar as referências bibliográficas.

ATENÇÃO: a utilização do comando `citeonline` em vez de `cite` só é permitida quando utiliza-se o pacote `abntex2cite`!

⁷ Extraído de: <http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Internationalization>

1.18.1 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 3](#) 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 3 – Tabela de conversão de acentuação.

acento	bibtex
à á ã	\‘a \’a \~a
í	{\’\i}
ç	{\c c}

1.19 Referências cruzadas (cross referencing)

A classe `abnTEX2` permite o uso do comando `autoref` para referenciar diversos itens do texto produzido, como capítulos e seções, figuras, tabelas, equações, algoritmos e códigos. A partir de um `label` fornecido, basta utilizar o comando para referenciar algo do texto.

Como exemplo, podemos citar a [Tabela 3](#), a [Figura 2](#), a [seção 1.7](#) e o [Capítulo 2](#). Sem o `autoref` a saída se torna a [Tabela 3](#), a [Figura 2](#), a [seção 1.7](#) e o [Capítulo 2](#).

O código que gerou o parágrafo anterior foi:

```
Como exemplo, podemos citar a \autoref{tabela-acentos}, a
\autoref{fig_grafico}, a \autoref{math-expr} e o \autoref{chpt2}.
Sem o \textsf{autoref} a saída se torna a Tabela
\ref{tabela-acentos}, a Figura \ref{fig_grafico}, a seção
\ref{math-expr} e o Capítulo \ref{chpt2}.
```

Perceba a necessidade de inserir o `label` a que se refere a referência (Tabela, Figura, Capítulo) quando não usamos o comando `autoref`.

2 Exemplo de um texto de título que pode ser bastante longo e sua sugestão de solução para evitar problemas com o cabeçalho

Note, na página seguinte, que há um problema na disposição textual dos itens do cabeçalho. O cabeçalho está ocupando mais de uma linha e a numeração de página está ficando ao final do cabeçalho, com alinhamento à direita.

Ocorre que, para a secretaria da pós-graduação do IMECC, isso é um problema e o texto não será aceito. Uma sugestão é usar títulos mais curtos para utilização nos cabeçalhos.

Observe que o comando `\chapter[*]{*}` possui dois argumentos: o primeiro argumento é uma versão mais curta do texto do título e o segundo argumento é uma versão mais completa do texto do título do capítulo:

```
\chapter[<título curto>]{<título completo>}
```

Com esse formato, você pode notar que o `<título completo>` é aquele impresso na página de corpo de texto, enquanto que o `<título curto>` é usado tanto no sumário quanto nos cabeçalhos. Há uma outra opção que você pode utilizar:

```
\chapter[<título sumário>]{<título completo>}
\chaptermark{<título cabeçalho>}
```

Desta forma, você consegue definir o texto do título do capítulo que deve ser impresso em cada parte: sumário, corpo do texto e cabeçalho. Fonte: <http://www.texfaq.org/FAQ-runheadtoobig>.

Essa sugestão de correção está implementada para o próximo capítulo.

Donec molestie, magna ut luctus ultrices, tellus arcu nonummy velit, sit amet pulvinar elit justo et mauris. In pede. Maecenas euismod elit eu erat. Aliquam augue wisi, facilisis congue, suscipit in, adipiscing et, ante. In justo. Cras lobortis neque ac ipsum. Nunc fermentum massa at ante. Donec orci tortor, egestas sit amet, ultrices eget, venenatis eget, mi. Maecenas vehicula leo semper est. Mauris vel metus. Aliquam erat volutpat. In rhoncus sapien ac tellus. Pellentesque ligula.

Cras dapibus, augue quis scelerisque ultricies, felis dolor placerat sem, id porta velit odio eu elit. Aenean interdum nibh sed wisi. Praesent sollicitudin vulputate

dui. Praesent iaculis viverra augue. Quisque in libero. Aenean gravida lorem vitae sem ullamcorper cursus. Nunc adipiscing rutrum ante. Nunc ipsum massa, faucibus sit amet, viverra vel, elementum semper, orci. Cras eros sem, vulputate et, tincidunt id, ultrices eget, magna. Nulla varius ornare odio. Donec accumsan mauris sit amet augue. Sed ligula lacus, laoreet non, aliquam sit amet, iaculis tempor, lorem. Suspendisse eros. Nam porta, leo sed congue tempor, felis est ultrices eros, id mattis velit felis non metus. Curabitur vitae elit non mauris varius pretium. Aenean lacus sem, tincidunt ut, consequat quis, porta vitae, turpis. Nullam laoreet fermentum urna. Proin iaculis lectus.

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.

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, consectetur 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.

Phasellus id magna. Duis malesuada interdum arcu. Integer metus. Morbi pulvinar pellentesque mi. Suspendisse sed est eu magna molestie egestas. Quisque mi lorem, pulvinar eget, egestas quis, luctus at, ante. Proin auctor vehicula purus. Fusce ac nisl aliquam ante hendrerit pellentesque. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi wisi. Etiam arcu mauris, facilisis sed, eleifend non, nonummy ut, pede. Cras ut lacus tempor metus mollis placerat. Vivamus eu tortor vel metus interdum malesuada.

Sed eleifend, eros sit amet faucibus elementum, urna sapien consectetur mauris, quis egestas leo justo non risus. Morbi non felis ac libero vulputate fringilla. Mauris libero eros, lacinia non, sodales quis, dapibus porttitor, pede. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi dapibus mauris condimentum nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Etiam sit amet erat. Nulla varius. Etiam tincidunt dui vitae turpis. Donec leo. Morbi vulputate convallis est. Integer aliquet. Pellentesque aliquet sodales urna.

Nullam eleifend justo in nisl. In hac habitasse platea dictumst. Morbi nonummy. Aliquam ut felis. In velit leo, dictum vitae, posuere id, vulputate nec, ante. Maecenas vitae pede nec dui dignissim suscipit. Morbi magna. Vestibulum id purus eget velit laoreet laoreet. Praesent sed leo vel nibh convallis blandit. Ut rutrum. Donec nibh. Donec interdum. Fusce sed pede sit amet elit rhoncus ultrices. Nullam at enim vitae pede vehicula iaculis.

Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Aenean nonummy turpis id odio. Integer euismod imperdiet turpis. Ut nec leo nec diam imperdiet lacinia. Etiam eget lacus eget mi ultricies posuere. In placerat tristique tortor. Sed porta vestibulum metus. Nulla iaculis sollicitudin pede. Fusce luctus tellus in dolor. Curabitur auctor velit a sem. Morbi sapien. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Donec adipiscing urna vehicula nunc. Sed ornare leo in leo. In rhoncus leo ut dui. Aenean dolor quam, volutpat nec, fringilla id, consectetur vel, pede.

3 Exemplo de um texto de título que pode ser bastante longo e sua sugestão de solução para evitar problemas com o cabeçalho

Observe esta solução a partir do texto que se apresenta para o capítulo no sumário, no cabeçalho e no corpo do texto.

Quisque consectetur. In suscipit mauris a dolor pellentesque consectetur. Mauris convallis neque non erat. In lacinia. Pellentesque leo eros, sagittis quis, fermentum quis, tincidunt ut, sapien. Maecenas sem. Curabitur eros odio, interdum eu, feugiat eu, porta ac, nisl. Curabitur nunc. Etiam fermentum convallis velit. Pellentesque laoreet lacus. Quisque sed elit. Nam quis tellus. Aliquam tellus arcu, adipiscing non, tincidunt eleifend, adipiscing quis, augue. Vivamus elementum placerat enim. Suspendisse ut tortor. Integer faucibus adipiscing felis. Aenean consectetur mattis lectus. Morbi malesuada faucibus dolor. Nam lacus. Etiam arcu libero, malesuada vitae, aliquam vitae, blandit tristique, nisl.

Maecenas accumsan dapibus sapien. Duis pretium iaculis arcu. Curabitur ut lacus. Aliquam vulputate. Suspendisse ut purus sed sem tempor rhoncus. Ut quam dui, fringilla at, dictum eget, ultricies quis, quam. Etiam sem est, pharetra non, vulputate in, pretium at, ipsum. Nunc semper sagittis orci. Sed scelerisque suscipit diam. Ut volutpat, dolor at ullamcorper tristique, eros purus mollis quam, sit amet ornare ante nunc et enim.

Phasellus fringilla, metus id feugiat consectetur, lacus wisi ultrices tellus, quis lobortis nibh lorem quis tortor. Donec egestas ornare nulla. Mauris mi tellus, porta faucibus, dictum vel, nonummy in, est. Aliquam erat volutpat. In tellus magna, porttitor lacinia, molestie vitae, pellentesque eu, justo. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Sed orci nibh, scelerisque sit amet, suscipit sed, placerat vel, diam. Vestibulum nonummy vulputate orci. Donec et velit ac arcu interdum semper. Morbi pede orci, cursus ac, elementum non, vehicula ut, lacus. Cras volutpat. Nam vel wisi quis libero venenatis placerat. Aenean sed odio. Quisque posuere purus ac orci. Vivamus odio. Vivamus varius, nulla sit amet semper viverra, odio mauris consequat lacus, at vestibulum neque arcu eu tortor. Donec iaculis tincidunt tellus. Aliquam erat volutpat. Curabitur magna lorem, dignissim volutpat, viverra et, adipiscing nec, dolor. Praesent lacus mauris, dapibus vitae, sollicitudin sit amet, nonummy eget, ligula.

Cras egestas ipsum a nisl. Vivamus varius dolor ut dolor. Fusce vel enim. Pellentesque accumsan ligula et eros. Cras id lacus non tortor facilisis facilisis. Etiam nisl

elit, cursus sed, fringilla in, congue nec, urna. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Integer at turpis. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Duis fringilla, ligula sed porta fringilla, ligula wisi commodo felis, ut adipiscing felis dui in enim. Suspendisse malesuada ultrices ante. Pellentesque scelerisque augue sit amet urna. Nulla volutpat aliquet tortor. Cras aliquam, tellus at aliquet pellentesque, justo sapien commodo leo, id rhoncus sapien quam at erat. Nulla commodo, wisi eget sollicitudin pretium, orci orci aliquam orci, ut cursus turpis justo et lacus. Nulla vel tortor. Quisque erat elit, viverra sit amet, sagittis eget, porta sit amet, lacus.

In hac habitasse platea dictumst. Proin at est. Curabitur tempus vulputate elit. Pellentesque sem. Praesent eu sapien. Duis elit magna, aliquet at, tempus sed, vehicula non, enim. Morbi viverra arcu nec purus. Vivamus fringilla, enim et commodo malesuada, tortor metus elementum ligula, nec aliquet est sapien ut lectus. Aliquam mi. Ut nec elit. Fusce euismod luctus tellus. Curabitur scelerisque. Nullam purus. Nam ultricies accumsan magna. Morbi pulvinar lorem sit amet ipsum. Donec ut justo vitae nibh mollis congue. Fusce quis diam. Praesent tempus eros ut quam.

Donec in nisl. Fusce vitae est. Vivamus ante ante, mattis laoreet, posuere eget, congue vel, nunc. Fusce sem. Nam vel orci eu eros viverra luctus. Pellentesque sit amet augue. Nunc sit amet ipsum et lacus varius nonummy. Integer rutrum sem eget wisi. Aenean eu sapien. Quisque ornare dignissim mi. Duis a urna vel risus pharetra imperdiet. Suspendisse potenti.

Morbi justo. Aenean nec dolor. In hac habitasse platea dictumst. Proin nonummy porttitor velit. Sed sit amet leo nec metus rhoncus varius. Cras ante. Vestibulum commodo sem tincidunt massa. Nam justo. Aenean luctus, felis et condimentum lacinia, lectus enim pulvinar purus, non porta velit nisl sed eros. Suspendisse consequat. Mauris a dui et tortor mattis pretium. Sed nulla metus, volutpat id, aliquam eget, ullamcorper ut, ipsum. Morbi eu nunc. Praesent pretium. Duis aliquam pulvinar ligula. Ut blandit egestas justo. Quisque posuere metus viverra pede.

Vivamus sodales elementum neque. Vivamus dignissim accumsan neque. Sed at enim. Vestibulum nonummy interdum purus. Mauris ornare velit id nibh pretium ultricies. Fusce tempor pellentesque odio. Vivamus augue purus, laoreet in, scelerisque vel, commodo id, wisi. Duis enim. Nulla interdum, nunc eu semper eleifend, enim dolor pretium elit, ut commodo ligula nisl a est. Vivamus ante. Nulla leo massa, posuere nec, volutpat vitae, rhoncus eu, magna.

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.

Maecenas dui. Aliquam volutpat auctor lorem. Cras placerat est vitae lectus. Curabitur massa lectus, rutrum euismod, dignissim ut, dapibus a, odio. Ut eros erat, vulputate ut, interdum non, porta eu, erat. Cras fermentum, felis in porta congue, velit leo facilisis odio, vitae consectetur lorem quam vitae orci. Sed ultrices, pede eu placerat auctor, ante ligula rutrum tellus, vel posuere nibh lacus nec nibh. Maecenas laoreet dolor at enim. Donec molestie dolor nec metus. Vestibulum libero. Sed quis erat. Sed tristique. Duis pede leo, fermentum quis, consectetur eget, vulputate sit amet, erat.

Parte II

Referenciais teóricos

Nunc velit. Nullam elit sapien, eleifend eu, commodo nec, semper sit amet, elit. Nulla lectus risus, condimentum ut, laoreet eget, viverra nec, odio. Proin lobortis. Curabitur dictum arcu vel wisi. Cras id nulla venenatis tortor congue ultrices. Pellentesque eget pede. Sed eleifend sagittis elit. Nam sed tellus sit amet lectus ullamcorper tristique. Mauris enim sem, tristique eu, accumsan at, scelerisque vulputate, neque. Quisque lacus. Donec et ipsum sit amet elit nonummy aliquet. Sed viverra nisl at sem. Nam diam. Mauris ut dolor. Curabitur ornare tortor cursus velit.

Morbi tincidunt posuere arcu. Cras venenatis est vitae dolor. Vivamus scelerisque semper mi. Donec ipsum arcu, consequat scelerisque, viverra id, dictum at, metus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut pede sem, tempus ut, porttitor bibendum, molestie eu, elit. Suspendisse potenti. Sed id lectus sit amet purus faucibus vehicula. Praesent sed sem non dui pharetra interdum. Nam viverra ultrices magna.

Aenean laoreet aliquam orci. Nunc interdum elementum urna. Quisque erat. Nullam tempor neque. Maecenas velit nibh, scelerisque a, consequat ut, viverra in, enim. Duis magna. Donec odio neque, tristique et, tincidunt eu, rhoncus ac, nunc. Mauris malesuada malesuada elit. Etiam lacus mauris, pretium vel, blandit in, ultricies id, libero. Phasellus bibendum erat ut diam. In congue imperdiet lectus.

Aenean scelerisque. Fusce pretium porttitor lorem. In hac habitasse platea dictumst. Nulla sit amet nisl at sapien egestas pretium. Nunc non tellus. Vivamus aliquet. Nam adipiscing euismod dolor. Aliquam erat volutpat. Nulla ut ipsum. Quisque tincidunt auctor augue. Nunc imperdiet ipsum eget elit. Aliquam quam leo, consectetur non, ornare sit amet, tristique quis, felis. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque interdum quam sit amet mi. Pellentesque mauris dui, dictum a, adipiscing ac, fermentum sit amet, lorem.

Ut quis wisi. Praesent quis massa. Vivamus egestas risus eget lacus. Nunc tincidunt, risus quis bibendum facilisis, lorem purus rutrum neque, nec porta tortor urna quis orci. Aenean aliquet, libero semper volutpat luctus, pede erat lacinia augue, quis rutrum sem ipsum sit amet pede. Vestibulum aliquet, nibh sed iaculis sagittis, odio dolor blandit augue, eget mollis urna tellus id tellus. Aenean aliquet aliquam nunc. Nulla ultricies justo eget orci. Phasellus tristique fermentum leo. Sed massa metus, sagittis ut, semper ut, pharetra vel, erat. Aliquam quam turpis, egestas vel, elementum in, egestas sit amet, lorem. Duis convallis, wisi sit amet mollis molestie, libero mauris porta dui, vitae aliquam arcu turpis ac sem. Aliquam aliquet dapibus metus.

Vivamus commodo eros eleifend dui. Vestibulum in leo eu erat tristique mattis. Cras at elit. Cras pellentesque. Nullam id lacus sit amet libero aliquet hendrerit. Proin placerat, mi non elementum laoreet, eros elit tincidunt magna, a rhoncus sem arcu id odio. Nulla eget leo a leo egestas facilisis. Curabitur quis velit. Phasellus aliquam, tortor nec ornare rhoncus, purus urna posuere velit, et commodo risus tellus quis tellus. Vivamus

leo turpis, tempus sit amet, tristique vitae, laoreet quis, odio. Proin scelerisque bibendum ipsum. Etiam nisl. Praesent vel dolor. Pellentesque vel magna. Curabitur urna. Vivamus congue urna in velit. Etiam ullamcorper elementum dui. Praesent non urna. Sed placerat quam non mi. Pellentesque diam magna, ultricies eget, ultrices placerat, adipiscing rutrum, sem.

Morbi sem. Nulla facilisi. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Nulla facilisi. Morbi sagittis ultrices libero. Praesent eu ligula sed sapien auctor sagittis. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Donec vel nunc. Nunc fermentum, lacus id aliquam porta, dui tortor euismod eros, vel molestie ipsum purus eu lacus. Vivamus pede arcu, euismod ac, tempus id, pretium et, lacus. Curabitur sodales dapibus urna. Nunc eu sapien. Donec eget nunc a pede dictum pretium. Proin mauris. Vivamus luctus libero vel nibh.

Fusce tristique risus id wisi. Integer molestie massa id sem. Vestibulum vel dolor. Pellentesque vel urna vel risus ultricies elementum. Quisque sapien urna, blandit nec, iaculis ac, viverra in, odio. In hac habitasse platea dictumst. Morbi neque lacus, convallis vitae, commodo ac, fermentum eu, velit. Sed in orci. In fringilla turpis non arcu. Donec in ante. Phasellus tempor feugiat velit. Aenean varius massa non turpis. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae;

Aliquam tortor. Morbi ipsum massa, imperdiet non, consectetur vel, feugiat vel, lorem. Quisque eget lorem nec elit malesuada vestibulum. Quisque sollicitudin ipsum vel sem. Nulla enim. Proin nonummy felis vitae felis. Nullam pellentesque. Duis rutrum feugiat felis. Mauris vel pede sed libero tincidunt mollis. Phasellus sed urna rhoncus diam euismod bibendum. Phasellus sed nisl. Integer condimentum justo id orci iaculis varius. Quisque et lacus. Phasellus elementum, justo at dignissim auctor, wisi odio lobortis arcu, sed sollicitudin felis felis eu neque. Praesent at lacus.

Vivamus sit amet pede. Duis interdum, nunc eget rutrum dignissim, nisl diam luctus leo, et tincidunt velit nisl id tellus. In lorem tellus, aliquet vitae, porta in, aliquet sed, lectus. Phasellus sodales. Ut varius scelerisque erat. In vel nibh eu eros imperdiet rutrum. Donec ac odio nec neque vulputate suscipit. Nam nec magna. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Nullam porta, odio et sagittis iaculis, wisi neque fringilla sapien, vel commodo lorem lorem id elit. Ut sem lectus, scelerisque eget, placerat et, tincidunt scelerisque, ligula. Pellentesque non orci.

Parte III

Resultados

4 Algoritmos e códigos-fonte

4.1 O pacote algorithm2e

O algorithm2e é um ambiente para escrever algoritmos. Um algoritmo se torna um objeto flutuante (como uma figura, tabela, etc.).

Algoritmo 1 – Primeiro exemplo de algoritmo com uma legenda contendo um texto muito longo que pode ocupar mais de uma linha.

Dados: $G = (X, U)$ such that G^{tc} is an order.

Resultado: $G' = (X, V)$ with $V \subseteq U$ such that G'^{tc} is an interval order.

início

$V \leftarrow U;$

$S \leftarrow \emptyset;$

para $x \in X$ **faça**

$NbSuccInS(x) \leftarrow 0;$

$NbPredInMin(x) \leftarrow 0;$

$NbPredNotInMin(x) \leftarrow |ImPred(x)|;$

fim

para $x \in X$ **faça**

se $NbPredInMin(x) = 0$ **and** $NbPredNotInMin(x) = 0$ **então**

$AppendToMin(x)$

fim

fim

1 enquanto $S \neq \emptyset$ **faça**

REM $remove\ x\ from\ the\ list\ of\ T\ of\ maximal\ index;$

2 enquanto $|S \cap ImSucc(x)| \neq |S|$ **faça**

para $y \in S - ImSucc(x)$ **faça**

$\{ remove\ from\ V\ all\ the\ arcs\ zy : \};$

para $z \in ImPred(y) \cap Min$ **faça**

$remove\ the\ arc\ zy\ from\ V;$

$NbSuccInS(z) \leftarrow NbSuccInS(z) - 1;$

$move\ z\ in\ T\ to\ the\ list\ preceding\ its\ present\ list;$

$\{i.e.\ If\ z \in T[k],\ move\ z\ from\ T[k]\ to\ T[k - 1]\};$

fim

$NbPredInMin(y) \leftarrow 0;$

$NbPredNotInMin(y) \leftarrow 0;$

$S \leftarrow S - \{y\};$

$AppendToMin(y);$

fim

fim

$RemoveFromMin(x);$

fim

fim

Como pode ser visto na documentação do pacote `algorithm2e` (informações em <https://www.ctan.org/pkg/algorithm2e>), o pacote não oferece comandos para quebra de página, caso seu algoritmo ocupe mais de uma página. Em muitos casos, este inconveniente pode ser facilmente contornado alterando o tamanho a fonte utilizada no ambiente. O ponto forte deste pacote é que ele é um pacote que possui atualizações periódicas, sendo a última versão a 5.1 datada de 10 de novembro de 2015 (Manter todo o sistema \LaTeX atualizado é vital para o bom funcionamento de todos os pacotes e comandos utilizados: mantenha seu sistema sempre atualizado!).

Algoritmo 99 – How to write algorithms.

Dados: this text

Resultado: how to write algorithm with $\text{\LaTeX}2\epsilon$ initialization;

enquanto *not at end of this document* **faça**

 read current;

se *understand* **então**

 go to next section;

 current section becomes this one;

senão

 go back to the beginning of current section;

fim

fim

4.2 O pacote listings

O pacote permite que o usuário escreva programas (código de programação) dentro do \LaTeX ; O código-fonte é lido diretamente pelo TeX-nenhum processador front-end é necessário. Palavras-chave, comentários e seqüências de caracteres podem ser composta usando estilos diferentes (padrão é negrito para palavras-chave, itálico para comentários e nenhum estilo especial para seqüências de caracteres). Suporte para hyperref é fornecido (informações em <https://www.ctan.org/pkg/listings>).

Código-fonte 1 – Exemplo de código em C++ usando o pacote `listings` e que tem título longo ocupando mais de uma linha

```
1 #include
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     /* comentario */
6     int n, i, a = 0, b = 1, F;
7     cout << "Digite o numero de termos da sequencia de
        Fibonacci: ";
```

```
8     cin >> n;
9     cout << a << " " << b << " ";
10    for (i = 0; i < n - 2; i++)    {
11        F = a + b;
12        cout << F << " ";
13        a = b;
14        b = F;
15    } cout << endl; return 0;
16 }
```

Diferentemente do pacote `algorithm2e`, o pacote `listings` não possui problemas com quebra de páginas para códigos computacionais que ocupem mais de uma página.

Código-fonte 99 – Exemplo de código em C++ usando o pacote `listings`

```
1 #include
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     /* comentario */
6     int n, i, a = 0, b = 1, F;
7     cout << "Digite o numero de termos da sequencia de
8         Fibonacci: ";
9     cin >> n;
10    cout << a << " " << b << " ";
11    for (i = 0; i < n - 2; i++)    {
12        F = a + b;
13        cout << F << " ";
14        a = b;
15        b = F;
16    } cout << endl; return 0;
17 }
```

5 Considerações Finais

Precisa de ajuda?

Consulte os manuais $\text{abnT}_{\text{E}}\text{X}2$ (ARAÚJO, 2015a; ARAÚJO, 2015c; ARAÚJO, 2015d) e da classe `memoir` (WILSON; MADSEN, 2010).

Envie um e-mail para gfabinhomat@gmail.com (Fábio Rodrigues Silva), que é o responsável pela manutenção desta versão de adaptação do modelo canônico $\text{abnT}_{\text{E}}\text{X}2$.

Consulte a FAQ com perguntas frequentes e comuns no portal do $\text{abnT}_{\text{E}}\text{X}2$: <https://github.com/abntex/abntex2/wiki/FAQ>.

Inscreva-se no grupo de usuários $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: <http://groups.google.com/group/latex-br>, tire suas dúvidas e ajude outros usuários.

Participe também do grupo de desenvolvedores do $\text{abnT}_{\text{E}}\text{X}2$: <http://groups.google.com/group/abntex2> e faça sua contribuição à ferramenta.

Referências

ARAUJO, L. C. *Configuração: uma perspectiva de Arquitetura da Informação da Escola de Brasília*. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Brasília, Brasília, mar. 2012. Citado na página 23.

ARAUJO, L. C. *A classe abntex2: Modelo canônico de trabalhos acadêmicos brasileiros compatível com as normas ABNT NBR 14724:2011, ABNT NBR 6024:2012 e outras*. [S.l.], 2015. Disponível em: <http://www.abntex.net.br/>. Citado 3 vezes nas páginas 18, 31 e 46.

_____. *Modelo Canônico de Trabalho Acadêmico com abnTeX2*. [S.l.], 2015. Disponível em: <http://www.abntex.net.br/>. Citado na página 18.

_____. *O pacote abntex2cite: Estilos bibliográficos compatíveis com a ABNT NBR 6023*. [S.l.], 2015. Disponível em: <http://www.abntex.net.br/>. Citado 3 vezes nas páginas 18, 31 e 46.

_____. *O pacote abntex2cite: tópicos específicos da ABNT NBR 10520:2002 e o estilo bibliográfico alfabético (sistema autor-data)*. [S.l.], 2015. Disponível em: <http://www.abntex.net.br/>. Citado 3 vezes nas páginas 18, 31 e 46.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10520: Informação e documentação — apresentação de citações em documentos*. Rio de Janeiro, 2002. 7 p. Citado na página 20.

_____. *NBR 6028: Resumo - apresentação*. Rio de Janeiro, 2003. 2 p. Citado na página 8.

_____. *NBR 14724: Informação e documentação — trabalhos acadêmicos — apresentação*. Rio de Janeiro, 2005. 9 p. Citado na página 47.

_____. *NBR 14724: Informação e documentação — trabalhos acadêmicos — apresentação*. Rio de Janeiro, 2011. 15 p. Substitui a Ref. **ABNT (2005)**. Citado 5 vezes nas páginas 21, 22, 23, 30 e 31.

_____. *NBR 6024: Numeração progressiva das seções de um documento*. Rio de Janeiro, 2012. 4 p. Citado 3 vezes nas páginas 25, 26 e 30.

BRAAMS, J. *Babel, a multilingual package for use with LATEX's standard document classes*. [S.l.], 2008. Disponível em: <http://mirrors.ctan.org/info/babel/babel.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2013. Citado na página 31.

COMOSSÃO CENTRAL DE PÓS-GRADUAÇÃO – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. *Informação CCPG/001/2015*. Campinas, 2015. 21 p. Disponível em: http://www2.prpg.gr.unicamp.br/prpg/?page_id=741. Acesso em: 10 fev. 2017. Citado na página 18.

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

MASOLO, C. Understanding ontological levels. In: LIN, F.; SATTLER, U. (Ed.). *Proceedings of the Twelfth International Conference on the Principles of Knowledge Representation and Reasoning (KR 2010)*. AAAI Press, 2010. p. 258–268. Disponível em: <http://wiki.loa-cnr.it/Papers/kr10v0.7.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2012. Nenhuma citação no texto.

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 21.

WILSON, P.; MADSEN, L. *The Memoir Class for Configurable Typesetting - User Guide*. Normandy Park, WA, 2010. Disponível em: <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/memoir/memman.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2012. Citado 3 vezes nas páginas 18, 27 e 46.

Apêndices

APÊNDICE A – Quisque libero justo

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.

APÊNDICE B – Nullam elementum urna vel imperdiet sodales elit ipsum pharetra ligula ac pretium ante justo a nulla curabitur tristique arcu eu metus

Nunc velit. Nullam elit sapien, eleifend eu, commodo nec, semper sit amet, elit. Nulla lectus risus, condimentum ut, laoreet eget, viverra nec, odio. Proin lobortis. Curabitur dictum arcu vel wisi. Cras id nulla venenatis tortor congue ultrices. Pellentesque eget pede. Sed eleifend sagittis elit. Nam sed tellus sit amet lectus ullamcorper tristique. Mauris enim sem, tristique eu, accumsan at, scelerisque vulputate, neque. Quisque lacus. Donec et ipsum sit amet elit nonummy aliquet. Sed viverra nisl at sem. Nam diam. Mauris ut dolor. Curabitur ornare tortor cursus velit.

Morbi tincidunt posuere arcu. Cras venenatis est vitae dolor. Vivamus scelerisque semper mi. Donec ipsum arcu, consequat scelerisque, viverra id, dictum at, metus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut pede sem, tempus ut, porttitor bibendum, molestie eu, elit. Suspendisse potenti. Sed id lectus sit amet purus faucibus vehicula. Praesent sed sem non dui pharetra interdum. Nam viverra ultrices magna.

Aenean laoreet aliquam orci. Nunc interdum elementum urna. Quisque erat. Nullam tempor neque. Maecenas velit nibh, scelerisque a, consequat ut, viverra in, enim. Duis magna. Donec odio neque, tristique et, tincidunt eu, rhoncus ac, nunc. Mauris malesuada malesuada elit. Etiam lacus mauris, pretium vel, blandit in, ultricies id, libero. Phasellus bibendum erat ut diam. In congue imperdiet lectus.

Anexos

ANEXO A – Morbi ultrices rutrum lorem.

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 – Cras non urna sed feugiat cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes nascetur ridiculus mus

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, consectetur 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.

ANEXO C – Fusce facilisis lacinia dui

Phasellus id magna. Duis malesuada interdum arcu. Integer metus. Morbi pulvinar pellentesque mi. Suspendisse sed est eu magna molestie egestas. Quisque mi lorem, pulvinar eget, egestas quis, luctus at, ante. Proin auctor vehicula purus. Fusce ac nisl aliquam ante hendrerit pellentesque. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi wisi. Etiam arcu mauris, facilisis sed, eleifend non, nonummy ut, pede. Cras ut lacus tempor metus mollis placerat. Vivamus eu tortor vel metus interdum malesuada.