



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Painel em Python para o Centro de Inteligência

Kallil de Araújo Bezerra

Natal-RN, Brasil
2020

Kallil de Araújo Bezerra

Painel em Python para o Centro de Inteligência

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Residência em Tecnologia da Informação do Instituto Metrópole Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Tecnologia da Informação. Área de Concentração:

Orientador: Elias Jacob

Natal-RN, Brasil
2020

Kallil de Araújo Bezerra

Painel em Python para o Centro de Inteligência

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Residência em Tecnologia da Informação do Instituto Metrópole Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Tecnologia da Informação.  rea de Concentração:

Trabalho aprovado. Natal-RN, Brasil, 24 de agosto de 2020:

Elias Jacob
Orientador

Professor
Examinador

Professor
Examinador

Natal-RN, Brasil
2020

Dedicatória.

Agradecimentos

Agradeço à minha família e também aos meus colegas residentes da Justiça Federal do Rio Grande do Norte que sempre me ajudaram e com quem eu tive a grande honra de aprender tanto.

Resumo

Há algumas décadas organizações governamentais e não governamentais já tomam decisões usando dados colhidos através de pesquisas internas e externas, porém, a capacidade de trabalhar com dados hoje é muito superior aos anos passados, atualmente existem análises mais poderosas que podem ser feitas graças aos computadores mais potentes e a infraestrutura de Tecnologia de Informação mais madura. Além disso, com o mundo digital também veio a necessidade de aumentar a velocidade da tomada de decisões, e nesse contexto a visualização de dados se torna importante porque pode mostrar de forma rápida o que está acontecendo com as variáveis de interesse, e como elas se comportam em relação aos outros pontos de interesse.

Palavras-chave: Visualização de dados. Análise de dados. Estatística.

Abstract

O resumo em língua estrangeira (em inglês Abstract, em espanhol Resumen, em francês Résumé) é uma versão do resumo escrito na língua vernácula para idioma de divulgação internacional. Ele deve apresentar as mesmas características do anterior (incluindo as mesmas palavras, isto é, seu conteúdo não deve diferir do resumo anterior), bem como ser seguido das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave e/ou descritores, na língua estrangeira. Embora a presente especificação considere o inglês como língua estrangeira (o mais comum), não fica impedida a adoção de outras línguas (a exemplo de espanhol ou francês) para redação do resumo em língua estrangeira.

Keywords: Data visualization. Data analysis. Statistics.

Résumé

O resumo em língua estrangeira (em inglês Abstract, em espanhol Resumen, em francês Résumé) é uma versão do resumo escrito na língua vernácula para idioma de divulgação internacional. Ele deve apresentar as mesmas características do anterior (incluindo as mesmas palavras, isto é, seu conteúdo não deve diferir do resumo anterior), bem como ser seguido das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave e/ou descritores, na língua estrangeira. Embora a presente especificação considere o inglês como língua estrangeira (o mais comum), não fica impedida a adoção de outras línguas (a exemplo de espanhol ou francês) para redação do resumo em língua estrangeira.

Mots-clés : Mots-clés séparés par points.

Lista de ilustrações

Figura 1 – A delimitação do espaço	19
Figura 2 – Gráfico produzido em Excel e salvo como PDF	20
Figura 3 – Imagem 1 da minipage	20
Figura 4 – Grafico 2 da minipage	20

Lista de quadros

Quadro 1 – Exemplo de quadro	29
--	----

Lista de tabelas

Tabela 1 – Níveis de investigação	18
Tabela 2 – Um Exemplo de tabela alinhada que pode ser longa ou curta, conforme padrão IBGE.	18
Tabela 3 – Tabela de conversão de acentuação.	27

Lista de abreviaturas e siglas

IMD Instituto Metrópole Digital

UFRN Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Lista de símbolos

Γ	Letra grega Gama
Λ	Lambda
ζ	Letra grega minúscula zeta

Sumário

1	INTRODUÇÃO	16
2	RESULTADOS DE COMANDOS	17
	<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>	
2.1	Codificação dos arquivos: UTF8	17
2.2	Citações diretas	17
2.3	Notas de rodapé	18
2.4	Tabelas	18
2.5	Figuras	19
2.5.1	Figuras em <i>minipages</i>	19
2.6	Expressões matemáticas	20
2.7	Enumerações: alíneas e subalíneas	21
2.8	Espaçamento entre parágrafos e linhas	22
2.9	Inclusão de outros arquivos	22
2.10	Compilar o documento L ^A T _E X	23
2.11	Remissões internas	23
2.12	Divisões do documento: seção	24
2.12.1	Divisões do documento: subseção	24
2.12.1.1	Divisões do documento: subsubseção	24
2.12.1.2	Divisões do documento: subsubseção	24
2.12.2	Divisões do documento: subseção	24
2.12.2.1	Divisões do documento: subsubseção	24
2.12.2.1.1	Esta é uma subseção de quinto nível	24
2.12.2.1.2	Esta é outra subseção de quinto nível	24
2.12.2.1.3	Este é um parágrafo numerado	24
2.12.2.1.4	Esta é outro parágrafo numerado	25
2.13	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	25
2.14	Diferentes idiomas e hifenizações	25
2.15	Consulte o manual da classe abntex2	27
2.16	Referências bibliográficas	27
2.16.1	Acentuação de referências bibliográficas	27

2.17	Precisa de ajuda?	27
2.18	Você pode ajudar?	28
2.19	Quer customizar os modelos do abnT _E X2 para sua instituição ou universidade?	28
3	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS DO MODELO DE TRABA- LHO ACADÊMICO	29
3.1	Quadros	29
4	LOREM IPSUM DOLOR SIT AMET	30
4.1	Aliquam vestibulum fringilla lorem	30
5	LECTUS LOBORTIS CONDIMENTUM	31
5.1	Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultri- ces posuere cubilia Curae	31
6	NAM SED TELLUS SIT AMET LECTUS URNA ULLAM- CORPER TRISTIQUE INTERDUM ELEMENTUM	32
6.1	Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetuer	32
7	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS	34
	APÊNDICE A – QUISQUE LIBERO JUSTO	36
	APÊNDICE B – NULLAM ELEMENTUM URNA VEL IM- PERDIET SODALES ELIT IPSUM PHA- RETRA LIGULA AC PRETIUM ANTE JUSTO A NULLA CURABITUR TRISTI- QUE ARCU EU METUS	37
	ANEXO A – MORBI ULTRICES RUTRUM LOREM.	38
	ANEXO B – CRAS NON URNA SED FEUGIAT CUM SO- CIIS NATOQUE PENATIBUS ET MAGNIS DIS PARTURIENT MONTES NASCETUR RI- DICULUS MUS	39
	ANEXO C – FUSCE FACILISIS LACINIA DUI	40

1 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 (tese, dissertação e outros do gênero) produzido conforme a ABNT NBR 14724:2011 *Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação*.

A expressão “Modelo Canônico” é utilizada para indicar que `abnTEX2` não é modelo específico de nenhuma universidade ou instituição, mas que implementa tão somente os requisitos das normas da ABNT. Uma lista completa das normas observadas pelo `abnTEX2` é apresentada em Araujo (2015a).

Sinta-se convidado a participar do projeto `abnTEX2`! Acesse o site do projeto em [<http://www.abntex.net.br/>](http://www.abntex.net.br/). Também fique livre para conhecer, estudar, alterar e redistribuir o trabalho do `abnTEX2`, desde que os arquivos modificados tenham seus nomes alterados e que os créditos sejam dados aos autores originais, nos termos da “The L^AT_EX Project Public License”¹.

Encorajamos que sejam realizadas customizações específicas deste exemplo para universidades e outras instituições — como capas, folha de aprovação, etc. Porém, recomendamos que ao invés de se alterar diretamente os arquivos do `abnTEX2`, distribua-se arquivos com as respectivas customizações. Isso permite que futuras versões do `abnTEX2` não se tornem automaticamente incompatíveis com as customizações promovidas. Consulte Araujo (2015b) para mais informações.

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

Esperamos, sinceramente, que o `abnTEX2` aprimore a qualidade do trabalho que você produzirá, de modo que o principal esforço seja concentrado no principal: na contribuição científica.

Equipe `abnTEX2`

Lauro César Araujo

¹ [<http://www.latex-project.org/lppl.txt>](http://www.latex-project.org/lppl.txt)

2 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.

2.1 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|`.

2.2 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 2.14). 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”.

2.3 Notas de rodapé

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

2.4 Tabelas

A Tabela 1 é um exemplo de tabela construída em \LaTeX .

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).

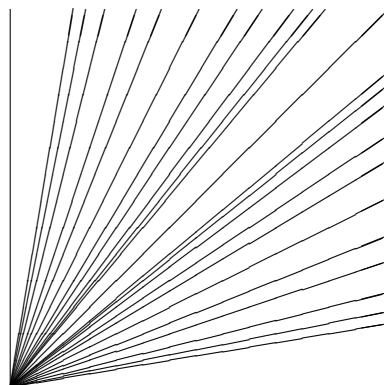
² Caso uma série de notas sejam criadas sequencialmente, o \LaTeX instrui o \LaTeX para que uma vírgula seja colocada após cada número do expoente que indica a nota de rodapé no corpo do texto.

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

2.5 Figuras

Figuras podem ser criadas diretamente em \LaTeX , como o exemplo da Figura 1.

Figura 1 – A delimitação do espaço



Fonte: os autores

Ou então figuras podem ser incorporadas de arquivos externos, como é o caso da Figura 2. Se a figura que for 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.

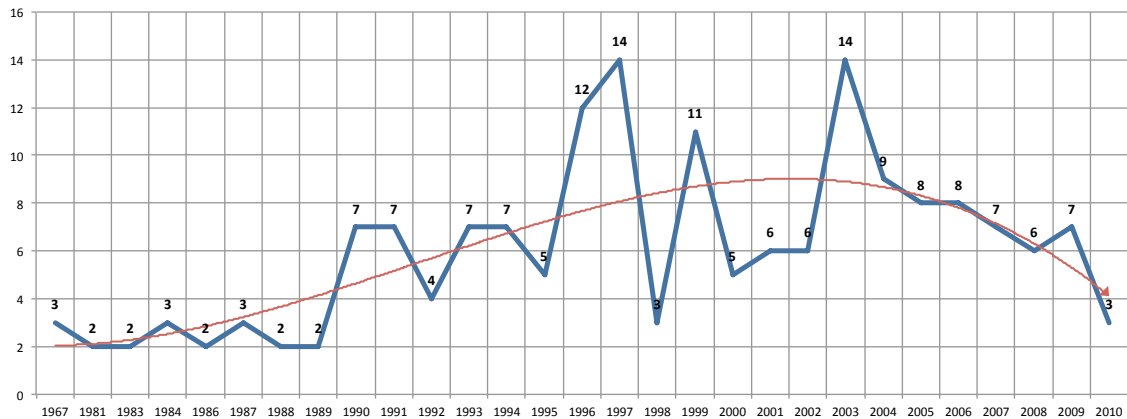
2.5.1 Figuras em *minipages*

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:

Qualquer que seja o tipo de ilustração, sua identificação aparece na parte superior, precedida da palavra designativa (desenho, esquema, fluxograma,

Figura 2 – Gráfico produzido em Excel e salvo como PDF



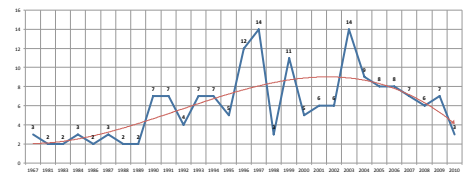
Fonte: Araujo (2012, p. 24)

Figura 3 – Imagem 1 da minipage



Fonte: Produzido pelos autores

Figura 4 – Gráfico 2 da minipage



Fonte: Araujo (2012, p. 24)

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, seções 5.8)

2.6 Expressões matemáticas

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

$$\forall x \in X, \quad \exists y \leq \epsilon \quad (2.1)$$

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>.

2.7 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 `subalineas`, que em suma são o mesmo que se criar outro nível de `alineas`, 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*.

2.8 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}{1.3cm}
```

Por padrão, não há espaçamento no primeiro parágrafo de cada início de divisão do documento (seção 2.12). 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).

2.9 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
```

2.10 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:

```
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
```

2.11 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 2, que tem o nome *Resultados de comandos*. O número do capítulo indicado é 2, que se inicia à página 17⁶. Veja a seção 2.12 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{O número da página de uma remissão pode ser obtida também assim:

\pageref{cap_exemplos}}.

Veja a \autoref{sec-divisoies} para outros exemplos de remissões internas entre seções, subseções e subsubseções.

⁴ <<http://texlipse.sourceforge.net/>>

⁵ <<http://www.xmlmath.net/texmaker/>>

⁶ O número da página de uma remissão pode ser obtida também assim: 17.

2.12 Divisões do documento: seção

Esta seção testa o uso de divisões de documentos. Esta é a seção 2.12. Veja a subseção 2.12.1.

2.12.1 Divisões do documento: subseção

Isto é uma subseção. Veja a subseção 2.12.1.1, que é uma `subsubsection` do `LaTeX`, mas é impressa chamada de “subseção” porque no Português não temos a palavra “subsubseção”.

2.12.1.1 Divisões do documento: subsubseção

Isto é uma subsubseção.

2.12.1.2 Divisões do documento: subsubseção

Isto é outra subsubseção.

2.12.2 Divisões do documento: subseção

Isto é uma subseção.

2.12.2.1 Divisões do documento: subsubseção

Isto é mais uma subsubseção da subseção 2.12.2.

2.12.2.1.1 Esta é uma subseção de quinto nível

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

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

2.12.2.1.2 Esta é outra subseção de quinto nível

Esta é outra seção de quinto nível.

2.12.2.1.3 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.

2.12.2.1.4 Esta é outro parágrafo numerado

Esta é outro parágrafo nomeado.

2.13 Este é um exemplo de nome de seção longo. Ele deve estar alinhado à esquerda e a segunda e demais linhas devem iniciar logo abaixo da primeira palavra da primeira linha

Isso atende à norma ABNT (2011, seções de 5.2.2 a 5.2.4) e ABNT (2012, seções de 3.1 a 3.8).

2.14 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,
french,
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 francês, você deveria usar o preâmbulo como abaixo:

```
\documentclass[
12pt,
openright,
```

```
twoside,
a4paper,
french,
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’.

Exemplo de hifenização em francês⁸:

Texte en français. Pas question que Twitter ne vienne faire une concurrence déloyale à la traditionnelle fumée blanche qui marque l’élection d’un nouveau pape. Pour éviter toute fuite précoce, le Vatican a donc pris un peu d’avance, et a déjà interdit aux cardinaux qui prendront part au vote d’utiliser le réseau social, selon Catholic News Service. Une mesure valable surtout pour les neuf cardinaux – sur les 117 du conclave – pratiquants très actifs de Twitter, qui auront interdiction pendant toute la période de se connecter à leur compte.

Pequeno texto em espanhol⁹:

Decenas de miles de personas ovacionan al pontífice en su penúltimo ángelus dominical, el primero desde que anunciase su renuncia. El Papa se centra en la crítica al materialismo.

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 (ARAUJO, 2015a) para obter orientações adicionais sobre internacionalização de documentos produzidos com abnTeX2.

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

⁸ Extraído de: <<http://bigbrowser.blog.lemonde.fr/2013/02/17/tu-ne-tweeteras-point-le-vatican-interdit-aux-cardinaux>>

⁹ Extraído de: <http://internacional.elpais.com/internacional/2013/02/17/actualidad/1361102009_913423.html>

A seção 2.2 descreve o ambiente `citacao` que pode receber como parâmetro um idioma a ser usado na citação.

2.15 Consulte o manual da classe `abntex2`

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

Além disso, o manual possui informações adicionais sobre as normas ABNT observadas pelo `abnTeX2` 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.

2.16 Referências bibliográficas

A formatação das referências bibliográficas conforme as regras da ABNT são um dos principais objetivos do `abnTeX2`. Consulte os manuais Araujo (2015c) e Araujo (2015d) para obter informações sobre como utilizar as referências bibliográficas.

2.16.1 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}

2.17 Precisa de ajuda?

Consulte a FAQ com perguntas frequentes e comuns no portal do `abnTeX2`: <<https://github.com/abntex/abntex2/wiki/FAQ>>.

Inscreva-se no grupo de usuários L^AT_EX: [<http://groups.google.com/group/latex-br>](http://groups.google.com/group/latex-br), tire suas dúvidas e ajude outros usuários.

Participe também do grupo de desenvolvedores do abnT_EX2: [<http://groups.google.com/group/abntex2>](http://groups.google.com/group/abntex2) e faça sua contribuição à ferramenta.

2.18 Você pode ajudar?

Sua contribuição é muito importante! Você pode ajudar na divulgação, no desenvolvimento e de várias outras formas. Veja como contribuir com o abnT_EX2 em [<https://github.com/abntex/abntex2/wiki/Como-Contribuir>](https://github.com/abntex/abntex2/wiki/Como-Contribuir).

2.19 Quer customizar os modelos do abnT_EX2 para sua instituição ou universidade?

Veja como customizar o abnT_EX2 em: [<https://github.com/abntex/abntex2/wiki/ComoCustomizar>](https://github.com/abntex/abntex2/wiki/ComoCustomizar).

3 Conteúdos específicos do modelo de trabalho acadêmico

3.1 Quadros

Este modelo vem com o ambiente `quadro` e impressão de Lista de quadros configurados por padrão. Verifique um exemplo de utilização:

Quadro 1 – Exemplo de quadro

Pessoa	Idade	Peso	Altura
Marcos	26	68	178
Ivone	22	57	162
...
Sueli	40	65	153

Fonte: Autor.

Este parágrafo apresenta como referenciar o quadro no texto, requisito obrigatório da ABNT. Primeira opção, utilizando `autoref`: Ver o Quadro 1. Segunda opção, utilizando `ref`: Ver o Quadro 1.

4 Lorem ipsum dolor sit amet

4.1 Aliquam vestibulum fringilla lorem

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

5 Lectus lobortis condimentum

5.1 Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae

Etiam pede massa, dapibus vitae, rhoncus in, placerat posuere, odio. Vestibulum luctus commodo lacus. Morbi lacus dui, tempor sed, euismod eget, condimentum at, tortor. Phasellus aliquet odio ac lacus tempor faucibus. Praesent sed sem. Praesent iaculis. Cras rhoncus tellus sed justo ullamcorper sagittis. Donec quis orci. Sed ut tortor quis tellus euismod tincidunt. Suspendisse congue nisl eu elit. Aliquam tortor diam, tempus id, tristique eget, sodales vel, nulla. Praesent tellus mi, condimentum sed, viverra at, consectetur quis, lectus. In auctor vehicula orci. Sed pede sapien, euismod in, suscipit in, pharetra placerat, metus. Vivamus commodo dui non odio. Donec et felis.

Etiam suscipit aliquam arcu. Aliquam sit amet est ac purus bibendum congue. Sed in eros. Morbi non orci. Pellentesque mattis lacinia elit. Fusce molestie velit in ligula. Nullam et orci vitae nibh vulputate auctor. Aliquam eget purus. Nulla auctor wisi sed ipsum. Morbi porttitor tellus ac enim. Fusce ornare. Proin ipsum enim, tincidunt in, ornare venenatis, molestie a, augue. Donec vel pede in lacus sagittis porta. Sed hendrerit ipsum quis nisl. Suspendisse quis massa ac nibh pretium cursus. Sed sodales. Nam eu neque quis pede dignissim ornare. Maecenas eu purus ac urna tincidunt congue.

6 Nam sed tellus sit amet lectus urna ullamcorper tristique inter- dum elementum

6.1 Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend con- sectetuer

Maecenas non massa. Vestibulum pharetra nulla at lorem. Duis quis quam id lacus dapibus interdum. Nulla lorem. Donec ut ante quis dolor bibendum condimentum. Etiam egestas tortor vitae lacus. Praesent cursus. Mauris bibendum pede at elit. Morbi et felis a lectus interdum facilisis. Sed suscipit gravida turpis. Nulla at lectus. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Praesent nonummy luctus nibh. Proin turpis nunc, congue eu, egestas ut, fringilla at, tellus. In hac habitasse platea dictumst.

7 Conclusão

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.

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 20.

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 16, 26 e 27.

ARAUJO, L. C. *Como customizar o abnTeX2*. 2015. Wiki do abnTeX2. Disponível em: <<https://github.com/abntex/abntex2/wiki/ComoCustomizar>>. Acesso em: 27 abr 2015. Citado na página 16.

ARAUJO, L. C. *O pacote abntex2cite: Estilos bibliográficos compatíveis com a ABNT NBR 6023*. [S.l.], 2015. Disponível em: <<http://www.abntex.net.br/>>. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 27.

ARAUJO, L. C. *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 2 vezes nas páginas 16 e 27.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10520: Informação e documentação — apresentação de citações em documentos*. Rio de Janeiro, 2002. 7 p. Citado na página 17.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14724: Informação e documentação — trabalhos acadêmicos — apresentação*. Rio de Janeiro, 2005. 9 p. Citado na página 34.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14724: Informação e documentação — trabalhos acadêmicos — apresentação*. Rio de Janeiro, 2011. 15 p. Substitui a Ref. ABNT (2005). Citado 5 vezes nas páginas 18, 19, 20, 25 e 27.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6024: Numeração progressiva das seções de um documento*. Rio de Janeiro, 2012. 4 p. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 25.

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 26.

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 18.

van GIGCH, J. P.; PIPINO, L. L. In search for a paradigm for the discipline of information systems. *Future Computing Systems*, v. 1, n. 1, p. 71–97, 1986. Citado na página 18.

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 2 vezes nas páginas 16 e 22.

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.

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.