

Introdução ao \LaTeX

Rafael Beraldo <rberaldo@cabaladada.org>

20 e 27 de setembro de 2018

Conteúdo

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. História | 10. Layouts de página |
| 2. Linguagem de marcação | 11. Posição do texto |
| 3. Exemplo de artigo | 12. Listas |
| 4. Comandos | 13. Tabelas |
| Espaço em branco | 14. Imagens |
| 5. Símbolos especiais | 15. Matemática |
| 6. Preâmbulo do documento | 16. ABNT \LaTeX |
| 7. Corpo do documento | 17. Bibliografias |
| 8. Pacotes | 18. Macros |
| 9. Fontes | 19. Linguística |

História



Figura 1: Donald Knuth em 2005



United States

O pai de Knuth tinha uma editora

1977: segunda edição do segundo volume de *The Art of Computer Programming*

ASCII não foi projetado
com livros em mente

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: tau epsilon chi

The purpose of this pronunciation exercise is to remind you that T_EX is primarily concerned with high-quality technical manuscripts: Its emphasis is on art and technology, as in the underlying Greek word. If you merely want to produce a passably good document—something acceptable and basically readable but not really beautiful—a simpler system will usually suffice. With T_EX the goal is to produce the finest quality; this requires more attention to detail, but you will not find it much harder to go the extra distance, and you'll be able to take special pride in the finished product. (Donald Knuth, T_EXbook)

\LaTeX : 1985

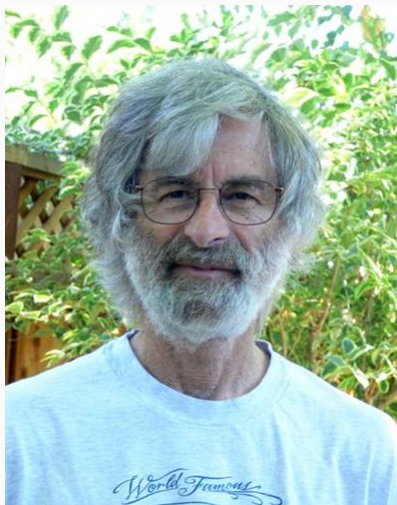


Figura 2: Leslie Lamport

\LaTeX : uma linguagem de marcação

ΛT_EX é uma linguagem de *markup*

Você *declara* o documento

O programa segue as instruções

Assim como em HTML,
o arquivo fonte é renderizado

Comandos são semânticos

```
\tableofcontents
```

```
\section{Introdução}
```

`.tex` são arquivos de texto plano

Exemplo de artigo

Vejamos

`exemplo/artigo.tex`

Comandos

`\tableofcontents`

`\tableofcontents` Isso
↪ funciona

`\tableofcontents`

Melhor agora

Comandos com argumento

```
\section{Introdução}\label{introducao}Também  
↪ funciona
```

Vejamos `exemplo/artigo.tex`
novamente

Comandos

Espaço em branco

```
\section      {Introdução}  
  \label{introducao}
```

Este exemplo funciona, mas o código não é muito legível. O resultado será perfeito,
↪ entretanto.

Vejamos `exemplo/artigo.tex`

Resolver `exercicios/espaco-branco.tex`

Símbolos especiais

```
` `Devemos abrir aspas com  
  ↪ dois acentos graves e  
  ↪ fechar com duas aspas  
simples. ''
```

Leve um guarda-chuva --- ouvi
↳ na rádio que pode chover
↳ entre 10h--13h.

Às 10~horas de ontem...
Fui à casa do Sr.~Silva...
Veja mais na página~40.

Caracteres reservados

\$ % ^ & _ { } ~ \

\# \\$ \% \^{} \& _ \{ \} \~{}
↪ \textbackslash

Resolver

`exercicios/caracteres-
reservados.tex`

Preâmbulo do documento

Documentos \LaTeX : preâmbulo e corpo


```
\documentclass[11pt,a4paper,oneside]{article}
```

Classes padrão:

- `article`
- `report`
- `book`
- `letter`
- `memoir`
- `beamer`

Opções de classe comuns:

- 10pt, 11pt, 12pt
- a4paper, a5paper, letterpaper, ...

Opções de classe comuns:

- `titlepage`, `notitlepage`
- `twocolumn`
- `twoside`, `oneside`

Opções de classe comuns:

- `landscape`
- `openright`, `openany`
- `draft`

Vejamos
`exemplos/artigo.tex`

Corpo do documento

```
\begin{document}
```

...

```
\end{document}
```


Corpo do documento: divisões do documento

- `\part` (-1)
- `\chapter` (0)
- `\section` (1)
- `\subsection` (2)
- `\subsubsection` (3)
- `\paragraph` (4)
- `\subparagraph` (5)

```
\setcounter{secnumdepth}{3}
```

```
\setcounter{tocdepth}{3}
```

```
\section*{Esta seção não terá numeração  
↪ nem aparecerá no sumário}
```

Corpo do documento: controlar texto do sumário

```
\section[Seção muito longa]{Seção muito  
  ↳ longa: provavelmente não ficará muito  
  ↳ boa no sumário.}
```

Parágrafos são separados
por linhas em branco

```
\setlength{\parskip}{1cm}
```

```
\setlength{\parskip}{1cm
```

```
↪ plus4mm minus3mm}
```

Pacote `indentfirst`

Vejamos `exemplo/artigo.tex`

Resolver `exercicios/meu-artigo.tex`

Pacotes

Vimos problemas com
localização e hifenização

Solução: pacotes

```
\usepackage[opções]{pacote}
```

Pacote polyglossia

O `polyglossia` traz benefícios como:

- Hifenização

O `polyglossia` traz benefícios como:

- Strings como `\today`

O `polyglossia` traz benefícios como:

- Convenções tipográficas localizadas

Como carregar o
pacote `polyglossia`?

```
\usepackage{polyglossia}  
  \setdefaultlanguage{brazil}  
  \setotherlanguage{english}
```

Resolver

`exercicios/pacotes.tex`

Comprehensive T_EX Archive Network

www.ctan.org

www.ctan.org/pkg/polyglossia

Fontes

`pdf \LaTeX` não suporta todas as fontes,
portanto usamos `lua \LaTeX`

Aproveitar as vantagens do Unicode:

```
\usepackage{fontspec}  
  \setmainfont{Times New  
    ↪ Roman}
```

Εὐριπίδης — meu amigo de tantos anos
— só lê Достое́вский.

Fontes vêm em famílias

`\textrm`: romanas

`\emph`: *ênfase*

`\textbf`: negrito

`\textsc`: VERSALETES

`\texttt`: teletipo

Tamanhos de fonte:

- `\tiny`: 5pt
- `\scriptsize`: 7pt
- `\footnotesize`: 8pt
- `\small`: 9pt
- `\normalsize`: 10pt
- `\large`: 12pt
- `\Large`: 14pt
- `\LARGE`: 17pt
- `\huge`: 20pt
- `\Huge`: 25pt

Remember! The **MORE** fonts *you* use in a document,
the more **READABLE** and beautiful it becomes.

Carregar fontes usando o fontspec:

```
\usepackage{fontspec}  
  \setmainfont{Linux Libertine}
```

Especificar um diretório:

```
\usepackage{fontspec}  
  \setmainfont{Linux Libertine}[  
    Path = fonts/  
  ]
```

Linux Libertine e ligaduras

affair fjord flor

affair fjord flor

Demonstrar ideias em
`exemplos/fontes.tex`

Resolver exercicios/sonhos-
noite-verao.tex

Layouts de página

Copiar solução de
`exercicio/sonhos-noiteverao.tex` em
`exemplos/layouts-pagina.tex`

Mudar para `twocolumn`, carregar o pacote `showframe`

`onecolumn`: margens grandes demais

`twocolumn`: nem sempre podemos

Soluções:

- Colunas

Soluções:

- `fullpage`

Soluções:

- `fullpage` e entrelinhas maiores

Pacote `setspace`:

- `\singlespacing`
- `\onehalfspacing`
- `\doublespacing`

`\pagestyle e \thispagestyle`

- `empty`
- `plain`
- `headings`

Demonstração em
`exemplos/layouts-
pagina.tex`

Vamos fazer um certificado

ForMA

CERTIFICADO

Certificamos que José João da Silva participou de um curso em nosso grupo no dia 28 de maio de 1999 e está qualificado para editar textos em \LaTeX .

Os Organizadores
ForMA

Resolver

`exercicios/certificado.tex`

Posição do texto

Problemas com
o certificado?

Ambientes:

```
\begin{ambiente}
```

...

```
\end{ambiente}
```

Ambientes `center`, `flushleft` e `flushright`

```
\begin{center}
```

Este texto será centralizado.

```
\end{center}
```

Este texto será centralizado.


```
\hspace{comprimento}
```

Frase `\hspace{2cm}` esticada.

Frase esticada.

Unidades que o \LaTeX conhece:

- mm
- cm
- in
- pt
- em
- ex
- `\textheight`
- `\textwidth`
- `\pageheight`
- `\pagewidth`

Começo\hfill meio\hfill fim

Começo meio fim

Comandos análogos:

`\vspace{comprimento}`

`\vfill`

Demonstração em
`exemplos/posicao-
texto.tex`

ForMA

CERTIFICADO

Certificamos que José João da Silva participou de um curso em nosso grupo no dia 28 de maio de 1999 e está qualificado para editar textos em \LaTeX .

Os Organizadores
ForMA

Resolver
exercicios/certificado-
posicionado.tex

Listas

Ambientes: `itemize`, `enumerate` e `description`

Ingredientes para carbonara:

```
\begin{itemize}  
  \item Bacon  
  \item Macarrão  
  \item Ovos  
  \item Parmesão  
  \item Pimenta-do-reino  
\end{itemize}
```

Aprenderemos mais em
`exemplos/listas.tex`

Resolver

`exercicios/receita.tex`

Listas: exercício

Ingrediente 1) 190g de farinha

Ingrediente 2) 25g de açúcar

Ingrediente 3) 10g de fermento químico em pó

Ingrediente 4) 3g de sal

... texto ...

Ingrediente 5) 25g de manteiga

... texto ...

Ingrediente 6) 330g de leite

Ingrediente 7) 80g de ovos

Tabelas

A abordagem é diferente
dos programas WYSIWYG

Exemplo do ambiente `tabular`:

```
\begin{tabular}{lcr}
```

```
1 & 2 & 3\\
```

```
4 & 5 & 6\\
```

```
7 & 8 & 9
```

```
\end{tabular}
```

1	2	3
---	---	---

4	5	6
---	---	---

7	8	9
---	---	---

Linhas horizontais e verticais:

```
\begin{tabular}{l|c|r}  
  \hline  
  1 & 2 & 3\\  
  4 & 5 & 6\\  
  7 & 8 & 9\\  
  \hline  
\end{tabular}
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Tabelas: espaço branco

Assim como o texto, as tabelas ficam canhestras quando abordadas de forma puramente técnica. Boas soluções tipográficas não costumam surgir em resposta a perguntas do tipo “Como posso enfiar essa quantidade de caracteres naquele tanto de espaço?”.

(Robert Bringhurst, Elementos do Estilo Tipográfico)

Vejamos

`exemplos/tabelas.tex`

Aprendemos:

- **tabular**
- tipografia da tabela
- quebras de linhas

Aprendemos:

- booktabs
- `\multicolumn`
- longtable

Ambiente `tabular` coloca
a tabela após o texto

Padrão profissional: *floats*

Dois floats: `table` e `figure`

Sintaxe de `table`

```
\begin{table}[posição]
```

...

```
\end{table}
```

(`tbp` é a posição padrão)

Tabelas: table

Veja a tabela 1:

```
\begin{table}
  \centering
  \begin{tabular}{lcr}
1 & 2 & 3\\
4 & 5 & 6\\
7 & 8 & 9
  \end{tabular}
  \caption{Números de 1 a
  ↪ 9}
  \label{tab:numerosUmNove}
\end{table}
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Tabela 1:

Números de 1 a 9

Voltemos à
`exemplos/tabelas.tex`

Resolver:

`exercicios/robos.tex`

Mais recursos em
`conteudo.md`

Imagens

Pacote `graphicx`


```
\includegraphics[opções]{imagem}
```

Algumas opções:

- `width` e `height`
- `scale`
- `keepaspectratio` (booleano)

Ambiente `figure`:

```
\begin{figure}[h]  
  \centering  
  \includegraphics{imagem}  
  \caption{Exemplo de imagem}  
  \label{fig:imagem}  
\end{figure}
```

Estudar

`exemplos/imagens.tex`

Resolver `exercicios/`
`ilustrado.tex`

Matemática

Modo de texto vs.
modo de matemática

Modo de matemática:
inline e *displayed*

Três ambientes:

`math` ou `\(... \)`

Três ambientes:

`displaymath` ou `\[... \]`

Três ambientes:

`equation`

Cobriremos o básico!

Mais em [www.en.wikibooks.org/
wiki/LaTeX/Mathematics](http://www.en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Mathematics)

$$2 \text{ \texttt{\texttimes} } 2 = 4$$

$$2 \times 2 = 4$$

`\alpha`, `\beta`, `\pi`

α, β, π

$$\begin{aligned} \cos(2\theta) &= \cos^2 \theta - \\ &\rightarrow \sin^2 \theta \end{aligned}$$

$$\cos(2\theta) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

Matemática: potências e subscritos

$$2^8 \quad 2^8$$

$$a_b \quad a_b$$

$$2^{\{32\}} \quad 2^{32}$$

$$f(n) = 4n + n^2 \quad f(n) = 4n + n^2$$

Matemática: frações

$$F = G \frac{m_1}{m_2 d^2}$$

$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

$$\frac{\frac{1}{x}}{\frac{1}{y}} + \frac{1}{y - z}$$

$$\frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}{y - z}$$

$$\sqrt{10^2} = 10 \quad \sqrt{10^2} = 10$$

$$\sqrt[3]{\frac{a}{b}} \quad \sqrt[3]{\frac{a}{b}}$$

Estudar exemplos/
matematica.tex

Reproduza em
`exercicios/equacao.tex`:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (1)$$

ABNT_EX2

A classe `abntex2`: apresentação

O `abnTeX2`, evolução do `abnTeX` (ABsurd Norms for `TeX`), é uma suíte para `LaTeX` que atende os requisitos das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para elaboração de documentos técnicos e científicos brasileiros, como artigos científicos, relatórios técnicos, trabalhos acadêmicos como teses, dissertações, projetos de pesquisa e outros documentos do gênero.

Implementa novos comandos:

- `\titulo`
- `\autor`
- `\imprimircapa`
- `citacao` (ambiente)
- `resumo` (ambiente)

Normas regulamentam a organização de textos como trabalhos acadêmicos, livros, artigos etc. além de referências e citações

Manual do `abnTeX2`:
`www.abntex.net.br`

Estudar `exemplos/abntex2/`
`trabalho-normatizado.tex`

Bibliografias

B_IB_TE_X: database (**bib**)
e estilo (**bst**)

Exemplo de um arquivo .bib:

```
@article{greenwade93,  
  author   = "George D. Greenwade",  
  title    = "The {C}omprehensive {T}ex  
    ↪      {A}rchive {N}etwork ({CTAN})",  
  year     = "1993",  
  journal  = "TUGBoat",  
  volume   = "14",  
  number   = "3",  
  pages    = "342--351"  
}
```

```
\bibliography{arquivo}
```

```
\cite[p.~20]{greenwade93}
```

```
\citeonline[p.~20]{greenwade93}
```

Estudar `exemplos/abntex2/`
`trabalho-normatizado.tex`

Macros

\LaTeX é extensível

Afinal, \LaTeX é um conjunto
de macros para o \TeX

Macros automatizam funções

```
\newcommand{\forma}{ForMA}
```

Workshop de LaTeX no `\forma{}` em setembro.

Macros de substituição: o pacote xspace

```
\usepackage{xspace}
```

```
...
```

```
\newcommand{\forma}{ForMA\xspace}
```

```
...
```

```
Workshop de LaTeX no \forma em setembro.
```

Macros podem levar argumentos:

```
\textbf{texto}
```

Macros com argumentos: sintaxe

```
\newcommand{\eng}[1]{%  
    \emph{\textenglish{#1}}}%  
}
```

...

```
\eng{some text in English}
```

```
\newenvironment{italics}  
{\itshape}  
{}
```


Estudar
`exemplos/macros.tex`

Resolver `exercicio/automa-`
`tizando.tex`

Macros: exercício: `\address` e `\telephone`

Escrever duas macros, `\address` e `\telephone`, que expandam para o endereço e telefone do ForMA

Resultado de `\email`:

`<rberaldo@cabaladada.org>`

Resultado de `\todo`:

texto usando o `todo`

Linguística

O IPA é facilmente acessível
usando o pacote **tipa**

Três modos de acessar:

\textipa{...}

Três modos de acessar:

`{\tipaencoding ...}`

Três modos de acessar:
o ambiente **IPA**

Linguística: exemplo com o tipa

```
\textipa{l\~\i N.\textprimstress g\super  
↪ wis.t5s}
```

lĩŋ.'g^wis.təs

```
\textipa{[i e E a 0 o u]}
```

```
\textipa{[I U 5]}
```

$[i\ e\ \varepsilon\ a\ \text{ɔ}\ o\ u]$

$[I\ U\ \text{ɐ}]$

Linguística: vogais nasais com o tipa

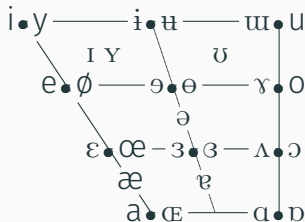
<code>\textipa{\~o}</code>	õ
<code>\textipa{\~\textschwa}</code>	ã
<code>\textipa{\~5}</code>	ẽ

Linguística: consoantes com o tipa

<code>\textipa {S}</code>	ʃ
<code>\textipa {Z}</code>	ʒ
<code>\textipa {L}</code>	ʎ
<code>\textipa {\textltailn }</code>	ɲ
<code>\textipa {N}</code>	ŋ
<code>\textipa {\textfishhookr }</code>	r
<code>\textipa {\textturnr }</code>	ɹ
<code>\textipa {\t {tS}}</code>	tʃ
<code>\textipa {\t {dZ}}</code>	dʒ

Linguística: diagrama de vogais com o tipa

```
\begin{vowel}  
  \putcvowel[l]{i}{1}  
  \putcvowel[r]{y}{1}  
  \putcvowel[l]{e}{2}  
  \putcvowel[r]{ø}{2}  
  ...  
  \putcvowel{\textsci\ \textscy}{13}  
  \putcvowel{\textupsilon}{14}  
  \putcvowel{\textturna}{15}  
  \putcvowel{\ae}{16}  
\end{vowel}
```



Veja

`exemplos/tipachart.pdf`

para um resumo de como

acessar os caracteres do IPA.

Também é possível desenhar
árvores sintáticas usando o
pacote **forest**.

Linguística: árvores simples com o forest

```
\begin{forest}
```

```
  [CP
```

```
    [C
```

```
      [IP
```

```
        [I
```

```
          [VP
```

```
            [V
```

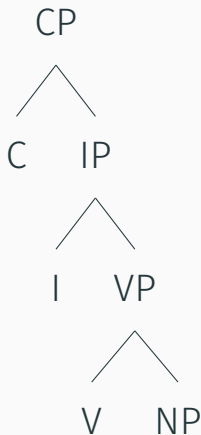
```
              [NP
```

```
            ]
```

```
          ]
```

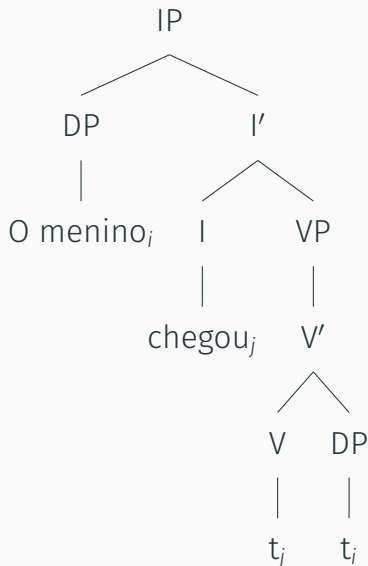
```
        ]
```

```
\end{forest}
```



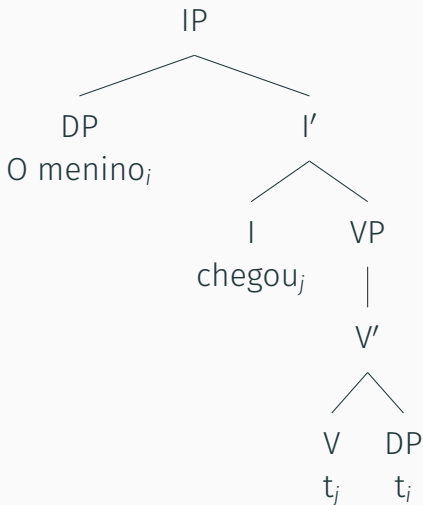
Linguística: árvores com o forest

```
\begin{forest}
[IP
  [DP [O menino$_i$]]
  [I'$$_{j}$]
  [I [chegou$_j$]]
  [VP
    [V'$$_{j}$]
    [V [t$_j$]]
    [DP [t$_i$]]
  ]
]
]
\end{forest}
```



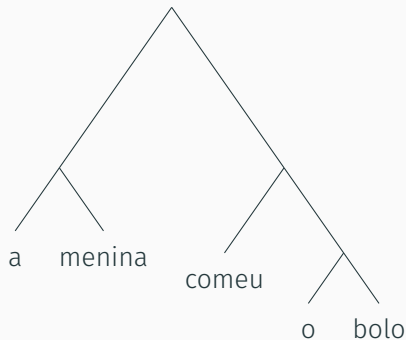
Linguística: árvores com o forest

```
\begin{forest}
  [IP
    [DP [O menino$_i$]]
    [I$'$
      [I [chegou$_j$]]
      [VP
        [V$'$
          [V [t$_j$]]
          [DP [t$_i$]]
        ]
      ]
    ]
  ]
]
\end{forest}
```



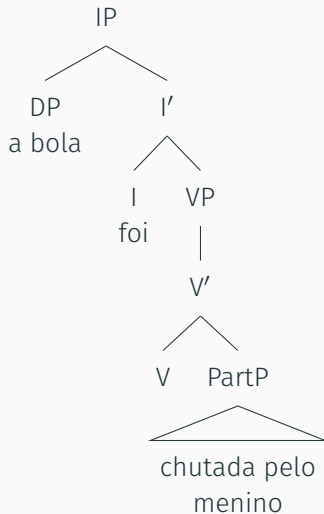
Linguística: árvores com o forest

```
\begin{forest}
  for tree=nice empty nodes
  [
    [
      [a]
      [menina]
    ]
    [
      [comeu]
      [
        [o]
        [bolo]
      ]
    ]
  ]
\end{forest}
```



Linguística: árvores com o forest

```
\begin{forest}
  [IP
    [DP\\ a bola]
    [I$'$
      [I\\ foi]
      [VP
        [v$'$
          [V]
          [PartP [chutada pelo
            ↪ menino, roof]]
        ]
      ]
    ]
  ]
\end{forest}
```



Exemplos e glosas são facilmente representados usando o pacote `linguex`.

Linguística: exemplos com o `\linguex`

- `\ex.` Chegou o menino. (1) Chegou o menino.
- `\ex.` Chegou a carta. (2) Chegou a carta.
- `\ex.*` A chegou carta. (3) *A chegou carta.

Linguística: exemplos com o `linguex`

`\exg.`

```
Gila abur-u-n ferma hamišalu güüna amuq'-da-č.\\  
now they-OBL-GEN farm forever behind stay-FUT-NEG\\  
``Now their farm will not stay behind forever.''
```

- (4) Gila abur-u-n ferma hamišaluğ güğüna amuq'-da-č.
now they-OBL-GEN farm forever behind stay-FUT-NEG
“Now their farm will not stay behind forever.”

Linguística: exemplos com o `linguex`

`\ex.\label{ex:gram}` Chegou o menino.

`\ex.*\label{ex:agram}` A chegou carta.

Em `\ref{ex:gram}`, temos uma sentença bem formada,
→ ao contrário de `\ref{ex:agram}`, que é uma
→ sentença agramatical.

(5) Chegou o menino.

(6) * A chegou carta.

Em (5), temos uma sentença bem formada, ao contrário de (6),
que é uma sentença agramatical.

Obrigado!



2016–2018 Alguns direitos reservados para Rafael Beraldo
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Powered by \LaTeX