

# Automatizando a criação de PDFs com $\text{\LaTeX}$ +Python

Melissa Weber Mendonça<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina

SciPy-LA 2016



**Para colocar a mão na massa:**

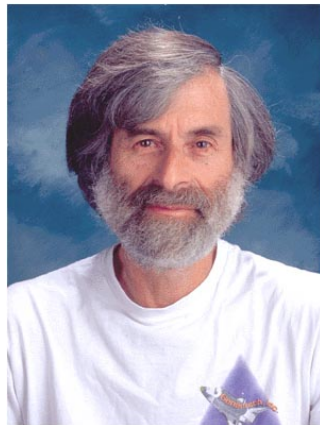
`https://github.com/melissawm/tutorialscipyla2016`

# O que é $\text{\LaTeX}$ ? (e por que está escrito desse jeito??)

O  $\text{\LaTeX}$  é um sistema de composição tipográfica de alta qualidade, e é o padrão na comunicação e publicação de documentos científicos.



Donald Knuth



Leslie Lamport

# Boa notícia!

$\text{\LaTeX}$  é software livre!



# Mas por que usar isso? Não é mais fácil usar o \*Office?

$$\oint B \cdot ds = \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} + \mu_0 i_{enc}$$

Neste texto, eu falo de  $\mu_0$ ,  $\frac{d\Phi_E}{dt}$ , e de outras variáveis.

$$\oint B \cdot ds = \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} + \mu_0 i_{enc}$$

Neste texto, eu falo de  $\mu_0$ ,  $\frac{d\Phi_E}{dt}$ , e de outras coisas.

# Código do exemplo anterior

$$\oint B \cdot ds = \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} + \mu_0 i_{enc}$$

Neste texto, eu falo de  $\mu_0$ ,  $\frac{d\Phi_E}{dt}$ , e de outras coisas.

```
$$\oint B \cdot ds = \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} + \mu_0 i_{enc}$$
```

```
\begin{center}
```

Neste texto, eu falo de  $\mu_0$ ,  $\frac{d\Phi_E}{dt}$ , e de outras coisas.

```
\end{center}
```

# Procedimento padrão

- ▶ Escrever código no editor e salvar num arquivo com extensão `.tex`
- ▶ Compilar:  
`pdflatex arquivo.tex`
- ▶ Visualizar PDF

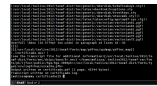


# Procedimento padrão

- ▶ Escrever código no editor e salvar num arquivo com extensão .tex
- ▶ Compilar: `pdflatex arquivo.tex`
- ▶ Visualizar PDF



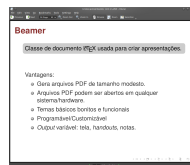
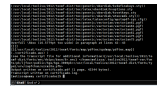
```
1 \documentclass[12pt]{article}
2 \usepackage{amsmath}
3 \usepackage{amsfonts}
4 \usepackage{amssymb}
5 \usepackage{graphicx}
6 \usepackage{float}
7 \usepackage{caption}
8 \usepackage{table}
9 \usepackage{mathrsfs}
10 \usepackage{mathbb}
11 \usepackage{mathcal}
12 \usepackage{mathfrak}
13 \usepackage{mathbf}
14 \usepackage{mathit}
15 \usepackage{mathrel}
16 \usepackage{mathop}
17 \usepackage{mathchoice}
18 \usepackage{mathdisplaystyleblock}
19 \usepackage{mathdisplayblock}
20 \usepackage{mathdisplayblock}
21 \usepackage{mathdisplayblock}
22 \usepackage{mathdisplayblock}
23 \usepackage{mathdisplayblock}
24 \usepackage{mathdisplayblock}
25 \usepackage{mathdisplayblock}
26 \usepackage{mathdisplayblock}
27 \usepackage{mathdisplayblock}
28 \usepackage{mathdisplayblock}
29 \usepackage{mathdisplayblock}
30 \usepackage{mathdisplayblock}
31 \usepackage{mathdisplayblock}
32 \usepackage{mathdisplayblock}
33 \usepackage{mathdisplayblock}
34 \usepackage{mathdisplayblock}
35 \usepackage{mathdisplayblock}
36 \usepackage{mathdisplayblock}
37 \usepackage{mathdisplayblock}
38 \usepackage{mathdisplayblock}
39 \usepackage{mathdisplayblock}
40 \usepackage{mathdisplayblock}
41 \usepackage{mathdisplayblock}
42 \usepackage{mathdisplayblock}
43 \usepackage{mathdisplayblock}
44 \usepackage{mathdisplayblock}
45 \usepackage{mathdisplayblock}
46 \usepackage{mathdisplayblock}
47 \usepackage{mathdisplayblock}
48 \usepackage{mathdisplayblock}
49 \usepackage{mathdisplayblock}
50 \usepackage{mathdisplayblock}
51 \usepackage{mathdisplayblock}
52 \usepackage{mathdisplayblock}
53 \usepackage{mathdisplayblock}
54 \usepackage{mathdisplayblock}
55 \usepackage{mathdisplayblock}
56 \usepackage{mathdisplayblock}
57 \usepackage{mathdisplayblock}
58 \usepackage{mathdisplayblock}
59 \usepackage{mathdisplayblock}
60 \usepackage{mathdisplayblock}
61 \usepackage{mathdisplayblock}
62 \usepackage{mathdisplayblock}
63 \usepackage{mathdisplayblock}
64 \usepackage{mathdisplayblock}
65 \usepackage{mathdisplayblock}
66 \usepackage{mathdisplayblock}
67 \usepackage{mathdisplayblock}
68 \usepackage{mathdisplayblock}
69 \usepackage{mathdisplayblock}
70 \usepackage{mathdisplayblock}
71 \usepackage{mathdisplayblock}
72 \usepackage{mathdisplayblock}
73 \usepackage{mathdisplayblock}
74 \usepackage{mathdisplayblock}
75 \usepackage{mathdisplayblock}
76 \usepackage{mathdisplayblock}
77 \usepackage{mathdisplayblock}
78 \usepackage{mathdisplayblock}
79 \usepackage{mathdisplayblock}
80 \usepackage{mathdisplayblock}
81 \usepackage{mathdisplayblock}
82 \usepackage{mathdisplayblock}
83 \usepackage{mathdisplayblock}
84 \usepackage{mathdisplayblock}
85 \usepackage{mathdisplayblock}
86 \usepackage{mathdisplayblock}
87 \usepackage{mathdisplayblock}
88 \usepackage{mathdisplayblock}
89 \usepackage{mathdisplayblock}
90 \usepackage{mathdisplayblock}
91 \usepackage{mathdisplayblock}
92 \usepackage{mathdisplayblock}
93 \usepackage{mathdisplayblock}
94 \usepackage{mathdisplayblock}
95 \usepackage{mathdisplayblock}
96 \usepackage{mathdisplayblock}
97 \usepackage{mathdisplayblock}
98 \usepackage{mathdisplayblock}
99 \usepackage{mathdisplayblock}
100 \usepackage{mathdisplayblock}
```





## Procedimento padrão

- ▶ Escrever código no editor e salvar num arquivo com extensão `.tex`
- ▶ Compilar:  
`pdflatex arquivo.tex`
- ▶ Visualizar PDF



# Estrutura básica de um documento

```
\documentclass{article}
\title{Titulo}
\author{Seu nome}
\date{Hoje}
\begin{document}
\maketitle
Seu texto vai aqui.

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

\end{document}
```

# Estrutura básica de um documento

```
\documentclass{article}
\title{Titulo}
\author{Seu nome}
\date{Hoje}
\begin{document}
\maketitle
Seu texto vai aqui.

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

\end{document}
```

# Estrutura básica de um documento

Preâmbulo

```
\documentclass{article}
\title{Titulo}
\author{Seu nome}
\date{Hoje}
\begin{document}
\maketitle
Seu texto vai aqui.

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

\end{document}
```

# Estrutura básica de um documento

```
\documentclass{article}
\title{Titulo}
\author{Seu nome}
\date{Hoje}
\begin{document}
\maketitle
Seu texto vai aqui.

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

\end{document}
```

# Estrutura básica de um documento

```
\documentclass{article}
\title{Titulo}
\author{Seu nome}
\date{Hoje}
\begin{document}
\maketitle
Seu texto vai aqui.

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

\end{document}
```

# Estrutura básica de um documento

Conteúdo

```
\documentclass{article}
\title{Titulo}
\author{Seu nome}
\date{Hoje}
\begin{document}
\maketitle
Seu texto vai aqui.

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

\end{document}
```

# Estrutura básica de um documento

```
\documentclass{article}
```

```
\title{Titulo}
```

```
\author{Seu nome}
```

```
\date{Hoje}
```

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

Seu texto vai aqui.

```
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$
```

```
\end{document}
```



# Classes de documento

- ▶ Cartas
- ▶ Artigos/Relatórios
- ▶ Livros
- ▶ Apresentações
- ▶ Estilo ABNT (`abntex`)
- ▶ Poesia
- ▶ CV
- ▶ O que você quiser!

# Outras vantagens

- ▶ Numeração automática de seções, capítulos, figuras, tabelas, equações, etc
- ▶ Citação automática de itens bibliográficos
- ▶ Seleção linguística, incluindo palavras-chave, separação de sílabas, acentos, etc

tudo.tex

# Outras vantagens

- ▶ Numeração automática de seções, capítulos, figuras, tabelas, equações, etc
- ▶ Citação automática de itens bibliográficos
- ▶ Seleção linguística, incluindo palavras-chave, separação de sílabas, acentos, etc

tudo.tex

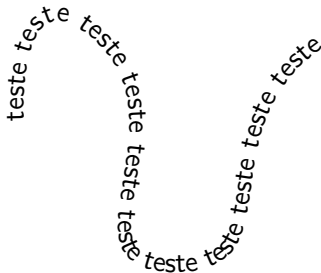
# Outras vantagens

- ▶ Numeração automática de seções, capítulos, figuras, tabelas, equações, etc
- ▶ Citação automática de itens bibliográficos
- ▶ Seleção linguística, incluindo palavras-chave, separação de sílabas, acentos, etc

tudo.tex

"TikZ ist kein Zeichenprogramm"  
("TikZ não é um programa para desenhar")

# Formatação avançada



```
\begin{figure}[htbp]
  \tikz \fill [decorate,decoration={text along path, text=teste teste teste
teste teste teste teste teste teste teste teste } ] plot [smooth, tension=2]
coordinates {(0,0) (1,1) (2,-2) (4,1) (5,0)};
\end{figure}
```

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X é um comando...

Podemos gerar versões diferentes do mesmo documento na CLI:

```
\usepackage{ifthen}  
% valor padrão  
\providecommand\sendtoprinter{false}  
\ifthenelse{\equal{\sendtoprinter}{true}}  
{% não gera figuras}  
{% gera figuras}
```

Em seguida, podemos executar o comando

```
$ pdflatex '\providecommand{\sendtoprinter}{true}\input{varcli.tex}'
```

E...?



E...?

$\text{\LaTeX}$  é programável!

**Turing Machine Simulator in LaTeX:**

[http://en.literateprograms.org/Turing\\_machine\\_simulator\\_\(LaTeX\)](http://en.literateprograms.org/Turing_machine_simulator_(LaTeX))

# Variáveis

```
\def\comando{texto}
```

```
\newcommand{\comando}[args]{def}
```

variaveis.tex

# Loops: Exemplo

```
ingressos.tex
```

E...

$\text{\LaTeX}$  pode ser gerado por código!

# Exemplo 1

Como gerar um arquivo .pdf com a listagem dos arquivos de um diretório?

`diretorio.py`

## Exemplo 2

Gerar documentação específica para o OS/versão do software

```
documentationex.py
```

## Exemplo 3

Gerar certificados para cada uma das pessoas listadas em um banco de dados SQLite.

`certificados.py`

## Exemplo 4

Gerar um pie-chart com os resultados fornecidos em tempo real.

```
piechart.py
```



## Exemplo 5

Gerar um QRcode com informações de tempo real.

`qrcode.py`

## Exemplo 6

Usar pandas para gerar relatório com métricas/estatísticas.

```
estatisticas.py
```

# Pweave

## Literate Programming (1984, Knuth)

- ▶ Sweave — R
- ▶ Pweave — Python

# Jupyter Notebooks

Exemplo: Análise Financeira com Pandas

<http://nbviewer.jupyter.org/gist/twiecki/3962843>

# Resumo

- ▶  $\text{\LaTeX}$  é extremamente versátil, livre
- ▶ Pode ser usado para gerar relatórios, figuras e documentos automaticamente
- ▶ Extremamente customizável e poderoso
- ▶ Comunidade muito ativa

# Resumo

- ▶  $\text{\LaTeX}$  é extremamente versátil, livre
- ▶ Pode ser usado para gerar relatórios, figuras e documentos automaticamente
- ▶ Extremamente customizável e poderoso
- ▶ Comunidade muito ativa

# Resumo

- ▶  $\text{\LaTeX}$  é extremamente versátil, livre
- ▶ Pode ser usado para gerar relatórios, figuras e documentos automaticamente
- ▶ Extremamente customizável e poderoso
- ▶ Comunidade muito ativa

# Resumo

- ▶  $\text{\LaTeX}$  é extremamente versátil, livre
- ▶ Pode ser usado para gerar relatórios, figuras e documentos automaticamente
- ▶ Extremamente customizável e poderoso
- ▶ Comunidade muito ativa



# Instalação e mais informações

texlive

Mais informações:

- ▶ [latex-project.org](https://latex-project.org)
- ▶ [latexbr.blogspot.com](https://latexbr.blogspot.com)
- ▶ [tex.stackexchange.com](https://tex.stackexchange.com)
- ▶ <https://github.com/JelteF/PyLaTeX> ← Biblioteca Python para geração de Templates
- ▶ Se você não gostou da palestra:  

```
$ pip install reportlab
```

Para me contatar:

[melissawm@gmail.com](mailto:melissawm@gmail.com)  
[github.com/melissawm](https://github.com/melissawm)

# Instalação e mais informações

texlive

Mais informações:

- ▶ [latex-project.org](https://latex-project.org)
- ▶ [latexbr.blogspot.com](https://latexbr.blogspot.com)
- ▶ [tex.stackexchange.com](https://tex.stackexchange.com)
- ▶ <https://github.com/JelteF/PyLaTeX> ← Biblioteca Python para geração de Templates
- ▶ **Se você não gostou da palestra:**  
\$ pip install reportlab

Para me contatar:

[melissawm@gmail.com](mailto:melissawm@gmail.com)  
[github.com/melissawm](https://github.com/melissawm)