

# Oficina de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Daniel Saad Nogueira Nunes



**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiás

Câmpus  
Formosa

Semana de Educação, Ciência e Tecnologia  
Formosa, 18 de outubro de 2016



# Sumário

- 1 Introdução
- 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 3 Considerações Finais
- 4 Referências



# Sumário

- 1 Introdução
- 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 3 Considerações Finais
- 4 Referências



# Introdução

## O que é o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X é um sistema de formatação de texto.
- Extremamente utilizado no meio acadêmico e científico.
- Utilizado nas mais diversas áreas.
  - ▶ Matemática
  - ▶ Computação
  - ▶ Engenharias
  - ▶ Humanidades
  - ▶ Biologia
  - ▶ ...



# Introdução

Por que usar o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

- Alta qualidade tipográfica com suporte a textos matemáticos!

$$M(i, j) = \max \begin{cases} M(i-1, j) + 1 \\ M(i, j) + d(i, j) \\ M(i, j-1) + 1 \end{cases}$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$\int_a^b f(x) dx$$



# Introdução

## T<sub>E</sub>X

- Tudo começou com Donald Knuth ao escrever sua obra clássica: The Art of Computer Programming.
- Knuth estava desapontado com a qualidade tipográfica dos sistemas existentes.
- Começava o desenvolvimento do T<sub>E</sub>X, sistema tipográfico que viria a resolver os problemas existentes.
- Um trabalho de 6 meses virou um trabalho de anos.
- T<sub>E</sub>X vem do grego τέχνη: arte, técnica, habilidade.



# Histórico



Figura: Donald Knuth

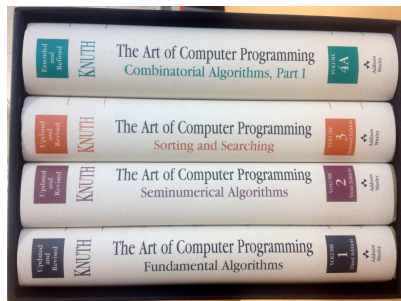


Figura: TAOCP



# Histórico

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Em 1985, Leslie Lamport introduziu o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.
- O L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X era uma sequência de comandos que permitia o usuário interagir com o T<sub>E</sub>X de maneira muito mais fácil.





# Histórico

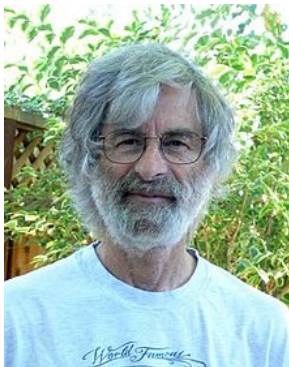


Figura: Leslie Lamport

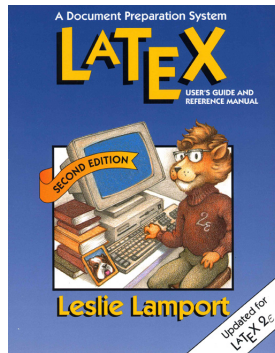


Figura: L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X



# Prêmio Turing

## Curiosidade

- Tanto Knuth como Lamport receberam a maior honra na Computação.
- Prêmio Turing.
- Knuth: desenvolvimento da área de Análise de Algoritmos.
- Lamport: Sistemas Distribuídos.



# Sumário

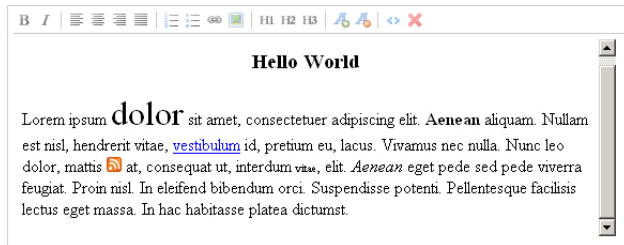
- 1 Introdução
  - Filosofia
  - L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word



# Filosofia

## WYSIWYG

- A maioria dos sistemas de formatação de texto se baseiam na filosofia WYSIWYG (What you see is what you get).
- O que você vê na tela durante a formatação é o resultado final.



# Filosofia

## Filosofia do L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- O L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X é um sistema que foca apenas no conteúdo e te deixa livre de distrações.
- Você não precisa se ligar em detalhes do que acontece com o texto, somente com o conteúdo.
- Requer adaptação, é outro jeito de trabalhar.
- Após escrever o conteúdo, um processamento é feito e é gerado o documento de acordo com as definições do documento.



# Filosofia

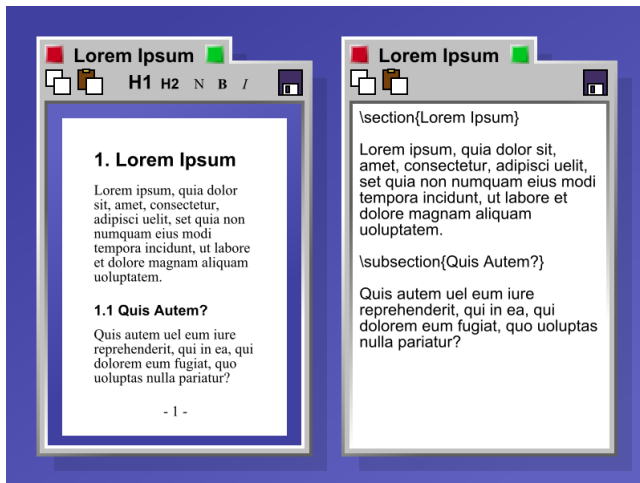


Figura: Duas filosofias contrastantes.



# Filosofia

## Exemplo de Arquivo

- Vamos abrir o arquivo `artigo.tex` .
- Observem como o texto é disposto.
- Compilem o arquivo (**F1** no T<sub>E</sub>Xstudio).
- Vejam o resultado final.



# Sumário

- 1 Introdução
  - Filosofia
  - L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word





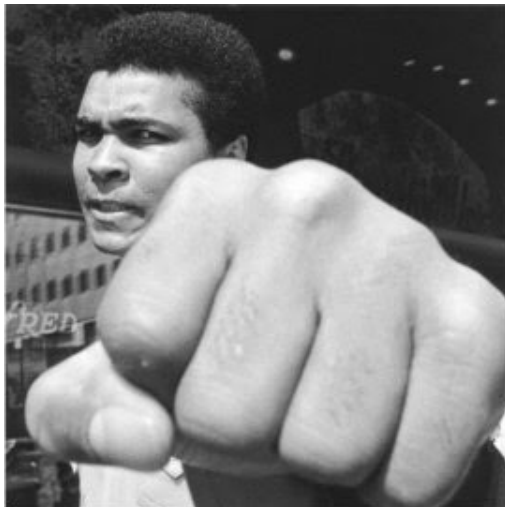
# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

## Por que usar L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

- Por que usar L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X se eu já tenho o Word no meu computador?
- Não faz nenhum sentido.
- Ainda mais quando eu não consigo ver o que está sendo produzido em tempo real.
- Perda de tempo. . .



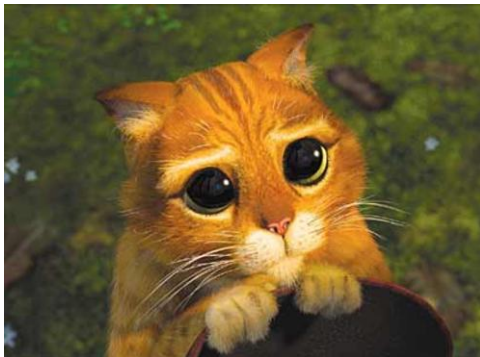
# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

Por que usar L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

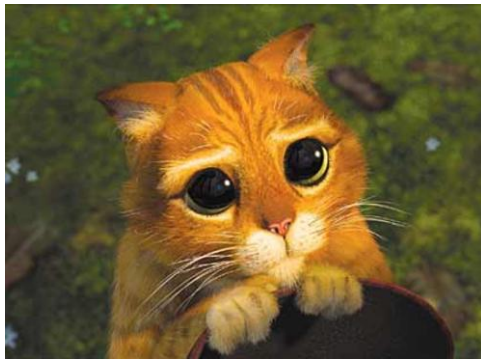
- Vou te convencer a usar o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. . . .



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

Por que usar L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

- Vou te convencer a usar o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. . . (**Ou não**).



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word



Figura: O jeito correto de argumentar.



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

## Razão #1: qualidade

- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X preza pelos mínimos detalhes.

Table Table

Figura: Espaçamento no Word.

Figura: Espaçamento no L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

## Razão #1: qualidade

- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X preza pelos mínimos detalhes.

### Microsoft Word 2008

Call me Ishmael. Some years ago – never mind how long precisely – having little or no money in my purse, and neither particular to interest me on shore, I thought I would sail about a little and see the watery part of the world. It is a way I have of driving off the spleen, and regulating the circulation. Whenever I find myself growing grim about the mouth; whenever it is a damp, drizzly November in my soul; whenever I find myself involuntarily pausing before coffin warehouses, and bringing up the rear of every funeral I meet; and especially whenever my hypos get such an upper hand of me, that it requires a strong moral principle to prevent me from deliberately stepping into the street, and methodically knocking people's hats off – then, I account it high time to get to sea as soon as I can. This is my substitute for pistol and ball. With a philosophical flourish Cato throws himself upon his sword: I quietly take to the ship. There is nothing surprising in this. If they but knew it, almost all men in their degree, some time or other, cherish very nearly the same feelings towards the ocean with me.

### Adobe InDesign CS4

Call me Ishmael. Some years ago – never mind how long precisely – having little or no money in my purse, and neither particular to interest me on shore, I thought I would sail about a little and see the watery part of the world. It is a way I have of driving off the spleen, and regulating the circulation. Whenever I find myself growing grim about the mouth; whenever it is a damp, drizzly November in my soul; whenever I find myself involuntarily pausing before coffin warehouses, and bringing up the rear of every funeral I meet; and especially whenever my hypos get such an upper hand of me, that it requires a strong moral principle to prevent me from deliberately stepping into the street, and methodically knocking people's hats off – then, I account it high time to get to sea as soon as I can. This is my substitute for pistol and ball. With a philosophical flourish Cato throws himself upon his sword: I quietly take to the ship. There is nothing surprising in this. If they but knew it, almost all men in their degree, some time or other, cherish very nearly the same feelings towards the ocean with me.

### pdf-LaTeX 3.1415926

Call me Ishmael. Some years ago – never mind how long precisely – having little or no money in my purse, and neither particular to interest me on shore, I thought I would sail about a little and see the watery part of the world. It is a way I have of driving off the spleen, and regulating the circulation. Whenever I find myself growing grim about the mouth; whenever it is a damp, drizzly November in my soul; whenever I find myself involuntarily pausing before coffin warehouses, and bringing up the rear of every funeral I meet; and especially whenever my hypos get such an upper hand of me, that it requires a strong moral principle to prevent me from deliberately stepping into the street, and methodically knocking people's hats off – then, I account it high time to get to sea as soon as I can. This is my substitute for pistol and ball. With a philosophical flourish Cato throws himself upon his sword: I quietly take to the ship. There is nothing surprising in this. If they but knew it, almost all men in their degree, some time or other, cherish very nearly the same feelings towards the ocean with me.

Figura: Comparativo entre quebra de linhas.



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

## Exemplo de Arquivo

- Vamos abrir o arquivo `comparacao-latex-word.pdf` .
- Vejam por vocês a diferença.





# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

## Razão #2: desempenho

- Geralmente processadores de texto não lidam muito bem com arquivos gigantes.
  - ▶ Começam a demonstra problemas.
  - ▶ Navegação Lenta.
  - ▶ Presença de bugs (arquivos fecham do nada).
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X é mais robusto e eficiente.
- Ocupa bem menos memória e requer menos processamento.



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

## Razão #3: portabilidade

- Um arquivo .tex é texto puro.
- Não tem problemas de compatibilidade entre versão.
- Um formato binário tende a dar problemas em múltiplas plataformas/máquinas.
  - ▶ Word e Libreoffice.



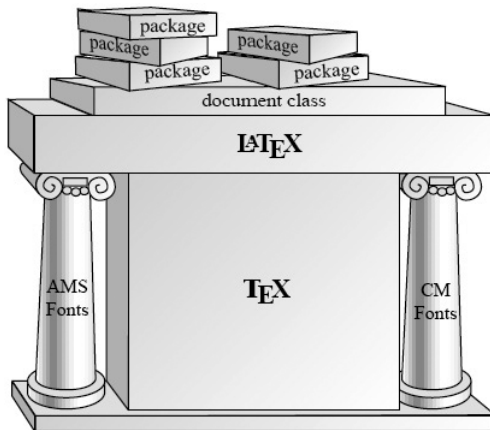
# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

## Razão #4: é extensível

- Apesar de estável, é extensível através de pacotes.
- Temos pacotes específicos para várias coisas:
  - ▶ Gerar figuras.
  - ▶ Escrever algoritmos.
  - ▶ Escrever provas matemáticas.
  - ▶ ...
- Word não oferece tanta flexibilidade.



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

Razão #5: a saída pode ser qualquer coisa

- Podemos gerar vários tipos de documentos.
  - ▶ .pdf
  - ▶ .xml
  - ▶ .html
  - ▶ .ps
  - ▶ ...



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

## Razão #6: é de graça e é livre

- Você não precisa pagar licença.
- Software livre.
  - ▶ Código aberto.
  - ▶ Pessoas colaboram em prol de melhorar o sistema cada vez mais.



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

Razão #7: roda em qualquer plataforma

- Linux.
- Windows.
- MAC.
- ...



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs M\$ Word

## Desvantagens

- Nem tudo é perfeito, também temos algumas desvantagens:
  - ▶ Curva de aprendizagem é mais lenta.
  - ▶ Não ser WYSIWYG pode ser difícil para quem não é acostumado.
  - ▶ É muito fácil fazer coisas difíceis, mas é difícil fazer coisas simples.
    - Pegamos o jeito com tempo.





# Sumário

- 1 Introdução
- 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 3 Considerações Finais
- 4 Referências



# Sumário

- 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Estilos
  - Tópicos
  - Modo Matemático
  - Figuras
  - Tabelas
  - Referências a Objetos
  - Citações
  - Pacotes
  - Conferências e Revistas



# Sumário

- 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Estilos
  - Tópicos
  - Modo Matemático
  - Figuras
  - Tabelas
  - Referências a Objetos
  - Citações
  - Pacotes
  - Conferências e Revistas



# Estilos

## Diferentes Estilos

- Com o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, temos acesso a diferentes estilos:
  - ▶ Article: artigos.
  - ▶ Report: relatórios.
  - ▶ Book: livros.
  - ▶ Beamer: apresentações.
- `documentclass` que define.



# Sumário

2

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Estilos
- **Tópicos**
- Modo Matemático
- Figuras
- Tabelas
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



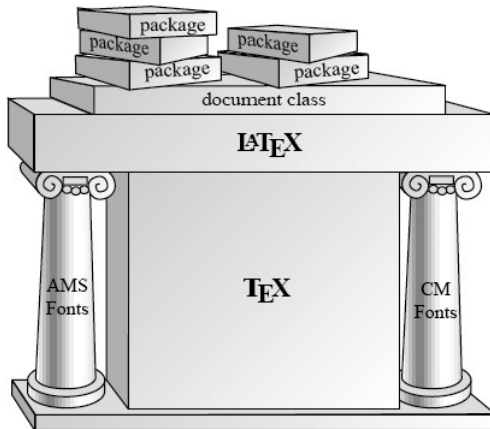
# Tópicos

## Informações em Tópicos

- Informações em tópicos são úteis para sintetizar informações.
- Em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X isso é facilmente obtido através do ambiente `itemize`.
- O ambiente `enumerate`, além de dipor informação em tópicos, realiza uma numeração.



# Tabelas



# Sumário

- 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Estilos
  - Tópicos
  - **Modo Matemático**
  - Figuras
  - Tabelas
  - Referências a Objetos
  - Citações
  - Pacotes
  - Conferências e Revistas





# Modo Matemático

## Modo Matemático

- O L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X possui um suporte incrível para textos matemáticos.
- Modo matemático: basta colocar entre \$ \$.
- $\$a^{\{2\}} = b^{\{2\}} + c^{\{2\}} \$ \rightarrow a^2 = b^2 + c^2.$
- Outros ambientes:
  - ▶ Equation.
  - ▶ Array.
  - ▶ Eqnarray.



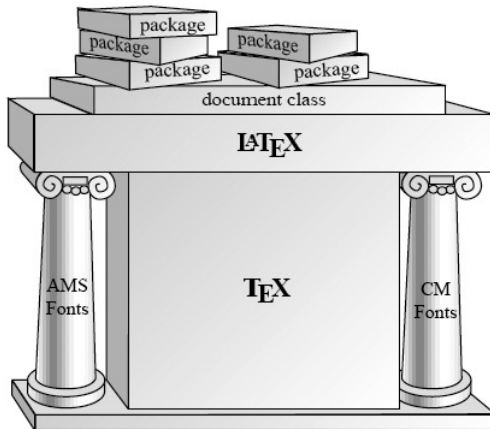
# Modo Matemático

## Modo Matemático

- Pacotes extras nos permitem manipular mais símbolos matemáticos.
  - ▶ `amssymb`: suporte a símbolos extras.
  - ▶ `amsmath`: suporte à escrita do modo matemático usando características mais avançadas.
  - ▶ `amsthm`: suporte à ambientes de teorema e provas matemáticas.



# Modo Matemático



# Sumário

2

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Estilos
- Tópicos
- Modo Matemático
- **Figuras**
- Tabelas
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



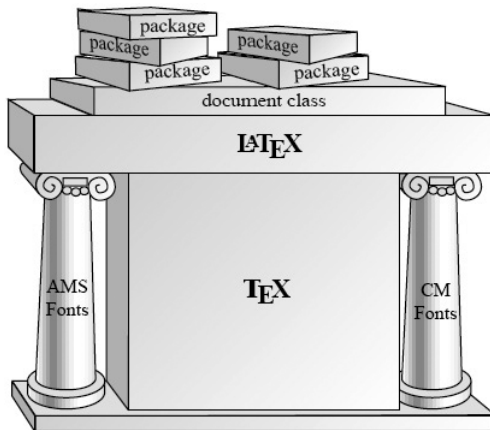
# Figuras

## Inserindo Figuras

- Para inserir figuras é fácil, basta usar o comando `includegraphics` do pacote `graphicx`.
- Opcionalmente, podemos colocar a figura com legenda e suporte a referências, basta usar o ambiente `figure`.
- Formatos aceitos: `png`, `jpg`, `pdf`, `eps`, ...



# Figuras



# Sumário

2

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Estilos
- Tópicos
- Modo Matemático
- Figuras
- **Tabelas**
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



# Tabelas

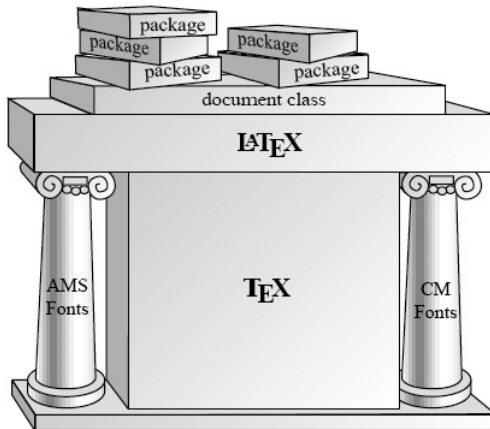
## Inserindo Tabelas

- Para inserir tabelas , basta usar o ambiente `tabularx` do pacote.
- Opcionalmente, podemos colocar a tabela com legenda e suporte a referências, basta usar o ambiente `table`.





# Tabelas



# Sumário

- 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Estilos
  - Tópicos
  - Modo Matemático
  - Figuras
  - Tabelas
  - Referências a Objetos
  - Citações
  - Pacotes
  - Conferências e Revistas



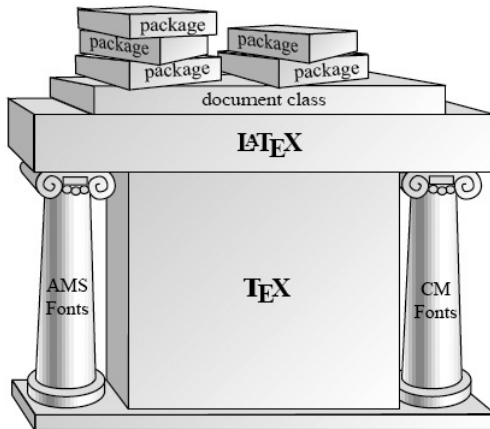
# Referências a Objetos

## Inserindo Referências a Objetos

- Em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, podemos referenciar qualquer objeto do texto.
  - ▶ Capítulos.
  - ▶ Seções.
  - ▶ Figuras.
  - ▶ Tabelas.
  - ▶ ...
- Para isso, precisamos associar o objeto com um rótulo (`label`).
- Uma vez que temos o rótulo, basta usar o comando `ref`.



# Referências



# Sumário

## 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Estilos
- Tópicos
- Modo Matemático
- Figuras
- Tabelas
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



# Citações

## Arquivos Bib

- Citações são extremamente simples em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.
- Primeiramente, temos que criar um arquivo auxiliar .bib, que contém os trabalhos referenciados.
- Cada entrada no arquivo .bib possui um campo, que deverá ser preenchido.
- Os campos podem ser:
  - ▶ Nome do autor.
  - ▶ Ano de publicação.
  - ▶ Editora.
  - ▶ ...



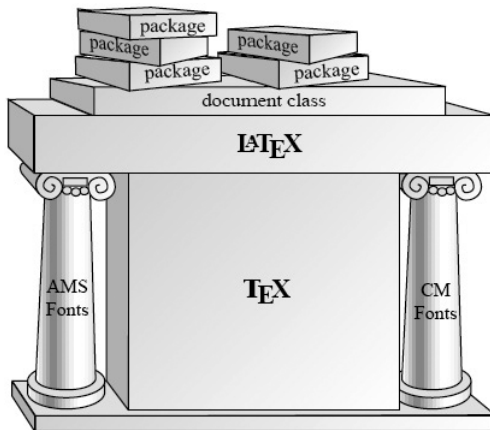
# Citações

## Arquivos Bib

- Uma vez criado os arquivos, basta incluí-lo no documento principal através do comando `bibliography`.
- Podemos escolher um estilo para a bibliografia através do comando `bibliographystyle`



# Citações





# Sumário

2

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Estilos
- Tópicos
- Modo Matemático
- Figuras
- Tabelas
- Referências a Objetos
- Citações
- **Pacotes**
- Conferências e Revistas



# Pacotes

## Pacotes

- Pacotes permitem estender o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X e obter novas funcionalidades.
- Existem pacotes para vários fins:
  - ▶ Formatação de texto matemático.
  - ▶ Criação de figuras.
  - ▶ Escrever algoritmos.
  - ▶ ...



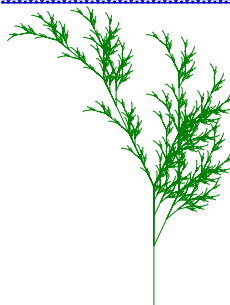
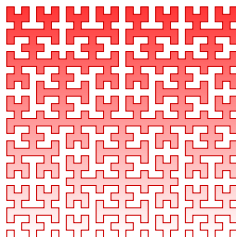
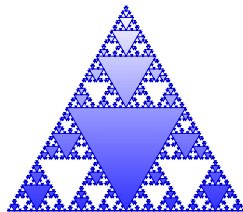
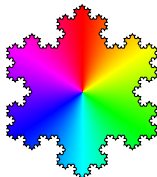
# Figuras

## Figuras

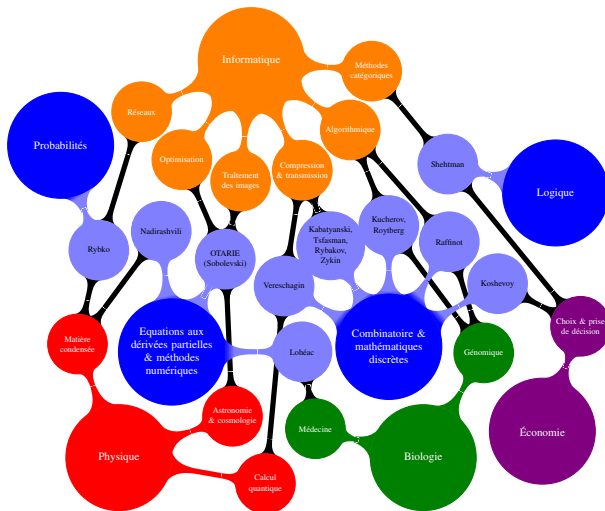
- Pacotes como o TiKZ e o PGF permitem desenha figuras através de comando.
- Assim como o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, o foco é no conteúdo, e não na visualização imediata.



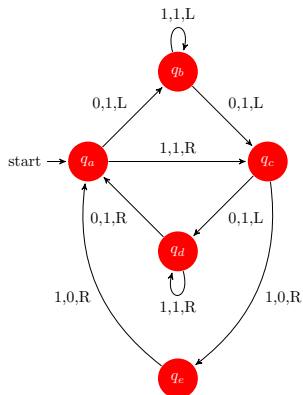
# Figuras



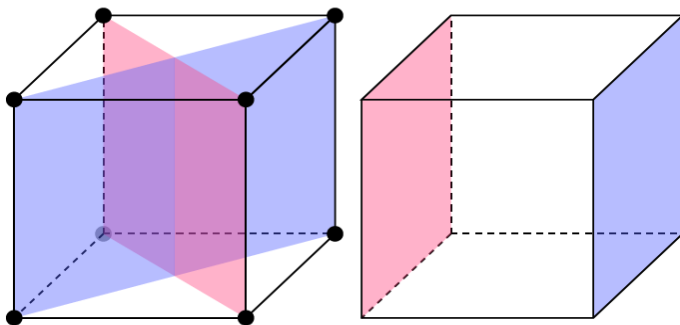
# Figuras



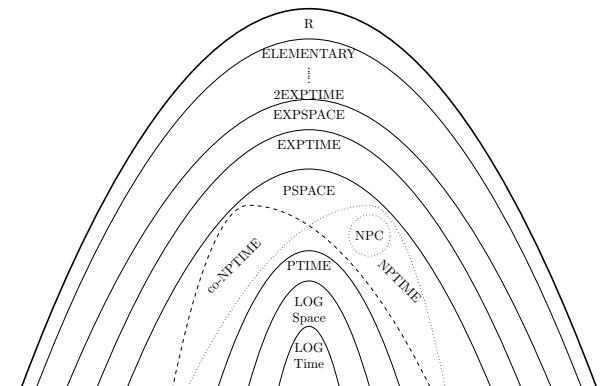
# Figuras



# Figuras



# Figuras





# Algoritmos

## Algoritmos

- Pacotes como o `Algorithm2e` e o `Algorithmicx` permite a escrita de algoritmos em pseudocódigo.
- Já o `listings` permite a inclusão de código fonte em documentos L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X com formatação apropriada.



# Algoritmos

---

## Function Quicksort

---

**Input:**  $V, i, j$

**Output:**  $V, \quad V[i] < V[i + 1], 0 \leq i < n - 1$

```
1 if(  $i < j$  )
2    $p \leftarrow \text{PARTITION}(V, i, j)$ 
3    $\text{QUICKSORT}(V, i, p - 1)$ 
4    $\text{QUICKSORT}(V, p + 1, j)$ 
```

---



# Algoritmos

---

## Function Partition

---

**Input:**  $V, i, j$

**Output:**  $V_1 \text{ pivot } V_2, \quad V_1[i] < \text{pivot} \wedge V_2[j] > \text{pivot}, \forall i, j$

```

1  $k \leftarrow i - 1; l \leftarrow i$ 
2  $\text{pivot} \leftarrow j$ 
3 while  $l < j - 1$  do
4   if ( $V[l] \leq V[\text{pivot}]$ )
5      $k++$ 
6     SWAP( $V[k], V[l]$ )
7    $l++$ 
8 SWAP( $A[k + 1], A[\text{pivot}]$ )
9 return  $k + 1$ 
```

---



# Sumário

- 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - Estilos
  - Tópicos
  - Modo Matemático
  - Figuras
  - Tabelas
  - Referências a Objetos
  - Citações
  - Pacotes
  - Conferências e Revistas



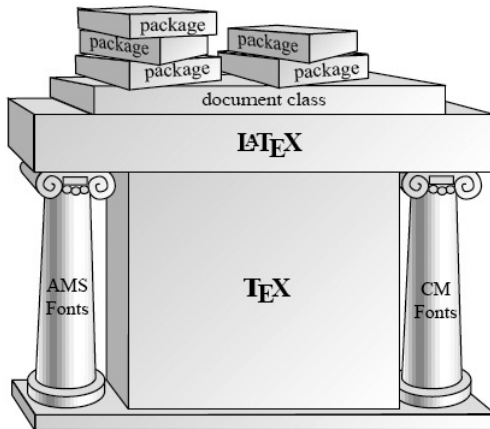
# Conferências e Revistas

## Submissão de Artigos

- No meio acadêmico e científico, a realização de pesquisa levam a resultados.
- Esses resultados podem ser publicados em revistas ou conferências.
- As próprias revistas e conferências te dão o modelo em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X para você escrever seu texto.
- Sem necessidade de preocupação com tamanho de margem e outras coisas.
- Foco no conteúdo!



# Conferências e Revistas



# Sumário

- 1 Introdução
- 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 3 Considerações Finais
- 4 Referências



# Considerações Finais

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- O L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X é um sistema de formatação de textos que preza a qualidade tipográfica do texto.
- Visa no conteúdo, e não na formatação.
- Extensível com diversos pacotes.
- Extremamente flexível e multiplataforma.
- Curva de aprendizagem é lenta, mas vale a pena.





# Sumário

- 1 Introdução
- 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 3 Considerações Finais
- 4 Referências



# Referências

- [AMS14] AMS, *Página da American Mathematical Society*, <http://www.ams.org/publications/authors/tex/amslatex>, 2014, Acessado em: 13-11-2014.
- [Knu79] Donald Ervin Knuth, *T<sub>E</sub>X and METAFONT: New directions in typesetting*, American Mathematical Society, 1979.
- [Lam86] Leslie Lamport, *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X- A document preparation system*, Addison-Wesley Reading, MA, 1986.
- [Lat14] Lat, *Página do L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*, <http://www.latex-project.org/>, 2014, Acessado em: 13-11-2014.



# Referências

- [Tex14] Tex, *Página do T<sub>E</sub>X*,  
<http://www.ctan.org/ctan-portal/tex/>, 2014,  
Acessado em: 13-11-2014.

