

Preparador de Documentos L^AT_EX

Introdução

Rafael Lima
Rodrigo Guimarães

UnB/EdSoc

27 de agosto de 2016

Licença GNU FDL

Copyright © 2005–2013 Carlos A. P. Campani.

É garantida a permissão para copiar, distribuir e/ou modificar este documento sob os termos da Licença de Documentação Livre GNU (GNU Free Documentation License), Versão 1.2 ou qualquer versão posterior publicada pela Free Software Foundation; sem Seções Invariantes, Textos de Capa Frontal, e sem Textos de Quarta Capa. Uma cópia da licença é incluída na seção intitulada “GNU Free Documentation License”.

veja: <http://www.ic.unicamp.br/~norton/fdl.html>.

Nota

Apresentação adaptada do Curso de Latex disponível no pacote Texlive. Agradeço aos professores Campani e Beccari da Universidade Federal de Campinas, pela qualidade do conteúdo original pelo suporte no preparo do curso e orientação quanto ao uso dos slides.

veja: <http://www.tug.org/texlive/devsrc/Master/texmf-dist/doc/latex/cursolatex/cursolatex.pdf>.

Bibliografia



Lamport, Leslie *LaTeX: A Document Preparation System*, Addison-Wesley Publishing Company, 2nd edition, 1994.



Goossens, Michel and Mittelbach, Frank and Samarin, Alexander *The LaTeX Companion*, Addison-Wesley, 2.a ed, 2004.



Campani and Beccari *Introdução ao Uso do Preparador de Documentos LaTeX*, 2011

Links

- Comunidade de Usuários <http://www.tug.org/>
- T_EX Live Homepage: <http://www.tug.org/texlive/>
- MiK_TE_X Project: <http://www.miktex.org>
- CTAN – The Comprehensive T_EX Archive Network:
<http://www.ctan.org/>
- L^AT_EX Project Page: <http://www.latex-project.org/>
- Wikibook (en): <http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>

Documentos e tutoriais

- *Introdução ao L^AT_EX 2_ε*, Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna and Elisabeth Schlegl
<http://www.ufpel.tche.br/~campani/lshortBR.pdf>
- T_EX Tutoriais: <http://www.tug.org/tutorials/tugindia/>
- Lâminas do curso

O que é o T_EX?

- T_EX é um programa criado por Donald E. Knuth, usado para desenvolvimento de documentos;

O que é o T_EX?

- T_EX é um programa criado por Donald E. Knuth, usado para desenvolvimento de documentos;
- Formatador de documentos (como troff e groff – programas hoje obsoletos);

O que faz o T_EX?

- Permite desenvolver documentos complexos, incluindo facilidades para:

O que faz o T_EX?

- Permite desenvolver documentos complexos, incluindo facilidades para:
 - ▶ Gerar sumário, index, lista de figuras, lista de tabelas e referências bibliográficas;

O que faz o T_EX?

- Permite desenvolver documentos complexos, incluindo facilidades para:
 - ▶ Gerar sumário, index, lista de figuras, lista de tabelas e referências bibliográficas;
 - ▶ Importar e tratar imagens de vários formatos (escalando, rotacionando, convertendo, etc.);

O que faz o T_EX?

- Permite desenvolver documentos complexos, incluindo facilidades para:
 - ▶ Gerar sumário, index, lista de figuras, lista de tabelas e referências bibliográficas;
 - ▶ Importar e tratar imagens de vários formatos (escalando, rotacionando, convertendo, etc.);
 - ▶ Desenvolver gráficos diagramáticos;

O que faz o T_EX?

- Permite desenvolver documentos complexos, incluindo facilidades para:
 - ▶ Gerar sumário, index, lista de figuras, lista de tabelas e referências bibliográficas;
 - ▶ Importar e tratar imagens de vários formatos (escalando, rotacionando, convertendo, etc.);
 - ▶ Desenvolver gráficos diagramáticos;
 - ▶ Representar partituras musicais, partidas de xadrez, fórmulas químicas, dentre outros.

O que faz o T_EX?

- Permite desenvolver documentos complexos, incluindo facilidades para:
 - ▶ Gerar sumário, index, lista de figuras, lista de tabelas e referências bibliográficas;
 - ▶ Importar e tratar imagens de vários formatos (escalando, rotacionando, convertendo, etc.);
 - ▶ Desenvolver gráficos diagramáticos;
 - ▶ Representar partituras musicais, partidas de xadrez, fórmulas químicas, dentre outros.

O poder do T_EX

Reside em sua habilidade de tratar textos técnicos complicados e exibir fórmulas matemáticas.

Vantagens

- Qualidade tipográfica superior (fontes e distribuição do texto na página);

Vantagens

- Qualidade tipográfica superior (fontes e distribuição do texto na página);
- Compatibilidade (Donald Knuth “congelou” o programa T_EX);

Vantagens

- Qualidade tipográfica superior (fontes e distribuição do texto na página);
- Compatibilidade (Donald Knuth “congelou” o programa \TeX);
- Estabilidade e ausência de falhas (uso prolongado do mesmo programa virtualmente eliminou todos os erros);

Vantagens

- Qualidade tipográfica superior (fontes e distribuição do texto na página);
- Compatibilidade (Donald Knuth “congelou” o programa \TeX);
- Estabilidade e ausência de falhas (uso prolongado do mesmo programa virtualmente eliminou todos os erros);
- Padrão adotado pela *American Mathematical Society* (AMS) para comunicação entre matemáticos;

Vantagens

- Qualidade tipográfica superior (fontes e distribuição do texto na página);
- Compatibilidade (Donald Knuth “congelou” o programa \TeX);
- Estabilidade e ausência de falhas (uso prolongado do mesmo programa virtualmente eliminou todos os erros);
- Padrão adotado pela *American Mathematical Society* (AMS) para comunicação entre matemáticos;
- Quantidade extremamente vasta de pacotes mantidos pela comunidade para facilitar qualquer tarefa.

O que é \LaTeX ?

- \LaTeX é um conjunto padrão de macros para \TeX que permite um aumento da produtividade no uso do programa;

O que é L^AT_EX?

- L^AT_EX é um conjunto padrão de macros para T_EX que permite um aumento da produtividade no uso do programa;
- Mais macros podem ser incluídas por meio de pacotes (por exemplo: X_Y-pic, MusiX_T_EX, CircuiTikz, etc.);

O que é L^AT_EX?

- L^AT_EX é um conjunto padrão de macros para T_EX que permite um aumento da produtividade no uso do programa;
- Mais macros podem ser incluídas por meio de pacotes (por exemplo: X_Y-pic, MusiX_T_EX, CircuiTikz, etc.);
- Programas externos, desenvolvidos por programadores e usuários de T_EX, estenderam as funcionalidades (por exemplo: BiB_T_EX, makeindex, etc.).

Abordagens para o projeto de documentos

- Projeto visual \times projeto lógico de documentos:

Abordagens para o projeto de documentos

- Projeto visual \times projeto lógico de documentos:
 - ▶ Projeto visual enfatiza o estético e envolve grande esforço de formatação;

Abordagens para o projeto de documentos

- Projeto visual \times projeto lógico de documentos:
 - ▶ Projeto visual enfatiza o estético e envolve grande esforço de formatação;
 - ▶ Projeto lógico enfatiza a estrutura e economiza tempo pois a formatação é consequência da estrutura;

Abordagens para o projeto de documentos

- Projeto visual \times projeto lógico de documentos:
 - ▶ Projeto visual enfatiza o estético e envolve grande esforço de formatação;
 - ▶ Projeto lógico enfatiza a estrutura e economiza tempo pois a formatação é consequência da estrutura;
 - ▶ Projeto lógico provoca uma reflexão sobre o texto que tem consequências benéficas até sobre o conteúdo sendo desenvolvido;

Comparação entre processador de textos e T_EX

Fórmula obtida usando-se um processador de textos típico:

Comparação entre processador de textos e T_EX

Fórmula obtida usando-se um processador de textos típico:

$$\iint \frac{\sqrt{x+1}}{x} 2^{\frac{1}{y}} dx dy$$

Comparação entre processador de textos e T_EX

Fórmula obtida usando-se um processador de textos típico:

$$\iint \frac{\sqrt{x+1}}{x} 2^{\frac{1}{y}} dx dy$$

Fórmula obtida usando-se T_EX:

Comparação entre processador de textos e T_EX

Fórmula obtida usando-se um processador de textos típico:

$$\iint \frac{\sqrt{x+1}}{x} 2^{\frac{1}{y}} dx dy$$

Fórmula obtida usando-se T_EX:

$$\iint \frac{\sqrt{x+1}}{x} 2^{\frac{1}{y}} dx dy$$

Projeto visual \times lógico

Projeto visual baseado em menus e botões (o usuário “desenha” a fórmula/texto);

Projeto visual × lógico

Projeto visual baseado em menus e botões (o usuário “desenha” a fórmula/texto);

Projeto lógico baseado em comandos:

Projeto visual × lógico

Projeto visual baseado em menus e botões (o usuário “desenha” a fórmula/texto);

Projeto lógico baseado em comandos:

Comandos

```
\[\int\!\!\!\int \frac{\sqrt{x+1}}{x} 2^{\frac{1}{y}}\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y\]
```

Projeto visual × lógico

Projeto visual baseado em menus e botões (o usuário “desenha” a fórmula/texto);

Projeto lógico baseado em comandos:

Comandos

```
\\[\\int\\!\\!\\!\\int \\frac{\\sqrt{x+1}}{x}2^{\\frac{1}{y}}\\  
\\mathrm{d}x\\,\\mathrm{d}y\\]
```

Produz:

$$\iint \frac{\sqrt{x+1}}{x} 2^{\frac{1}{y}} dx dy$$

Observações

- `\[` e `\]` – entra e sai do modo matemático;
- `\int` – integral;
- `\!` – espaço negativo (para obter o espaçamento correto na integral dupla) – poderia ter sido usado o comando `\iint`;
- `\frac{...}{...}` – fração;
- `\sqrt{...}` – raiz quadrada;
- `^` – expoente;
- `\,` – espaço pequeno;
- `\mathrm{...}` – fonte romano do modo matemático.

Projeto lógico

- No projeto lógico, o aspecto estético depende do contexto/estrutura (por exemplo, se a fórmula está dentro de um parágrafo ou destacada do parágrafo). Exemplo:
 - ▶ O somatório $\sum_{i=0}^{\infty} a_i/2$ resulta em ...

Projeto lógico

- No projeto lógico, o aspecto estético depende do contexto/estrutura (por exemplo, se a fórmula está dentro de um parágrafo ou destacada do parágrafo). Exemplo:
 - ▶ O somatório $\sum_{i=0}^{\infty} a_i/2$ resulta em ...
 - ▶ O somatório

$$\sum_{i=0}^{\infty} \frac{a_i}{2}$$

resulta em ...

Os comandos do L^AT_EX

- Os comandos são necessários para que L^AT_EX possa formatar o texto (L^AT_EX não é tão inteligente como um designer/tipógrafo humano);

Os comandos do L^AT_EX

- Os comandos são necessários para que L^AT_EX possa formatar o texto (L^AT_EX não é tão inteligente como um designer/tipógrafo humano);
- Os comandos T_EX normalmente são antecidos de “\” (por exemplo, para obter L^AT_EX deve-se digitar `\LaTeX` e para obter “\” deve-se digitar `\backslash` ou `\textbackslash`);

Os comandos do L^AT_EX

- Os comandos são necessários para que L^AT_EX possa formatar o texto (L^AT_EX não é tão inteligente como um designer/tipógrafo humano);
- Os comandos T_EX normalmente são antecidos de “\” (por exemplo, para obter L^AT_EX deve-se digitar `\LaTeX` e para obter “\” deve-se digitar `\backslash` ou `\textbackslash`);
- A linguagem T_EX segue as regras/ideias de linguagens de programação (declarações e corpo do programa; ligação de bibliotecas; regras de escopo; etc.);

Observação

Maiúsculas \neq minúsculas.

Compilando, visualizando e imprimindo

Comandos para o Terminal do Linux:

- Compilação: `$ pdflatex teste.tex` (para compilar, por exemplo, o arquivo `teste.tex`);

Estrutura e comandos L^AT_EX

Estrutura geral

```
\documentclass[opcionais]{classe}  
declarações ...  
\begin{document}  
documento ...  
\end{document}
```

Para trabalhar com arquivos grandes

```
\include{nomearquivo} % inclui comandos de um arquivo  
% gera nova página antes
```

```
\input{nomearquivo} % inclui comandos de um arquivo  
% não gera nova página
```

Estrutura dos comandos

- Comandos \LaTeX são normalmente precedidos por \backslash e seguidos de parâmetros opcionais (delimitados por “[“ e “]”) e/ou parâmetros obrigatórios (delimitados por “{” e “}”);

Estrutura dos comandos

- Comandos \LaTeX são normalmente precedidos por \backslash e seguidos de parâmetros opcionais (delimitados por “[“ e “]”) e/ou parâmetros obrigatórios (delimitados por “{” e “}”);

Exemplos

```
\TeX  
\LaTeX  
\documentclass{book}  
\documentclass[12pt]{article}  
\begin{document}
```

Estrutura dos comandos

- Comandos \LaTeX são normalmente precedidos por \backslash e seguidos de parâmetros opcionais (delimitados por “[” e “]”) e/ou parâmetros obrigatórios (delimitados por “{” e “}”);

Exemplos

```
\TeX
\LaTeX
\documentclass{book}
\documentclass[12pt]{article}
\begin{document}
```

- Uma exceção a esta regra é “\$” que delimita o ambiente matemático. Exemplo: $\$3+2\sqrt{2}\$$, que produz $3 + 2\sqrt{2}$.

Espaços após um comando T_EX

Espaços após um comando serão consumidos até encontrar um caracter diferente de branco, resultando que

¹O símbolo $_$ serve para representar o espaço no texto fonte.

Espaços após um comando T_EX

Espaços após um comando serão consumidos até encontrar um caracter diferente de branco, resultando que

`\TeX` é legal!

¹O símbolo `\` serve para representar o espaço no texto fonte.

Espaços após um comando \TeX

Espaços após um comando serão consumidos até encontrar um caracter diferente de branco, resultando que

```
\TeX é legal!
```

Produz:

\TeX é legal!

¹O símbolo $_$ serve para representar o espaço no texto fonte. 

Espaços após um comando T_EX

Espaços após um comando serão consumidos até encontrar um caracter diferente de branco, resultando que

`\TeX` é legal!

Produz:

T_EXé legal!

Para evitar isto, use `_`¹ ou `{ }`, que interrompe o consumo de espaços em branco, ou `~` (espaço em branco indivisível):

¹O símbolo `_` serve para representar o espaço no texto fonte. 

Espaços após um comando T_EX

Espaços após um comando serão consumidos até encontrar um caracter diferente de branco, resultando que

```
\TeX é legal!
```

Produz:

```
TEXé legal!
```

Para evitar isto, use $_\supset^1$ ou $\{\}$, que interrompe o consumo de espaços em branco, ou \sim (espaço em branco indivisível):

```
\TeX\_\supset é legal!
```

ou

```
\TeX\{\}\_\supset é legal!
```

ou

```
\TeX\sim é legal!
```

¹O símbolo $_\supset$ serve para representar o espaço no texto fonte. 

Sobre espaçamento

- Para produzir espaço no texto pode-se usar “`\quad`”, que representa o espaço simples;

Sobre espaçamento

- Para produzir espaço no texto pode-se usar “`\quad`”, que representa o espaço simples;
- Para produzir espaço negativo: `\!`;

Sobre espaçamento

- Para produzir espaço no texto pode-se usar “`\` ”, que representa o espaço simples;
- Para produzir espaço negativo: `\!`;
- “`~`” produz um espaço que não pode ser dividido em uma quebra de linha; por exemplo: `fone: (61)~5551234`;

Sobre espaçamento

- Para produzir espaço no texto pode-se usar “`\` ”, que representa o espaço simples;
- Para produzir espaço negativo: `\!`;
- “`~`” produz um espaço que não pode ser dividido em uma quebra de linha; por exemplo: `fone: (61)~5551234`;
- `TeX` assume que sentenças terminam com “`.`”, introduzindo um espaço adicional ao final da frase. O comando `\frenchspacing` desabilita este espaço adicional;

Sobre espaçamento

- Para produzir espaço no texto pode-se usar “`\` ”, que representa o espaço simples;
- Para produzir espaço negativo: `\!`;
- “`~`” produz um espaço que não pode ser dividido em uma quebra de linha; por exemplo: `fone: (61)~5551234`;
- `TeX` assume que sentenças terminam com “`.`”, introduzindo um espaço adicional ao final da frase. O comando `\frenchspacing` desabilita este espaço adicional;
- Para obter espaço vertical: `\vspace{espaço}` (não permite obter espaço no início de uma página) e `\vspace*{espaço}` (conserva o espaço no início de uma página);

Sobre espaçamento

- Para produzir espaço no texto pode-se usar “`\` ”, que representa o espaço simples;
- Para produzir espaço negativo: `\!`;
- “`~`” produz um espaço que não pode ser dividido em uma quebra de linha; por exemplo: `fone: (61)~5551234`;
- `TEX` assume que sentenças terminam com “`.`”, introduzindo um espaço adicional ao final da frase. O comando `\frenchspacing` desabilita este espaço adicional;
- Para obter espaço vertical: `\vspace{espaço}` (não permite obter espaço no início de uma página) e `\vspace*{espaço}` (conserva o espaço no início de uma página);
- `\hspace{espaço}` permite obter espaço horizontal dentro de uma linha;

Sobre espaçamento

- Para produzir espaço no texto pode-se usar “`\` ”, que representa o espaço simples;
- Para produzir espaço negativo: `\!`;
- “`~`” produz um espaço que não pode ser dividido em uma quebra de linha; por exemplo: `fone: (61)~5551234`;
- \TeX assume que sentenças terminam com “`.`”, introduzindo um espaço adicional ao final da frase. O comando `\frenchspacing` desabilita este espaço adicional;
- Para obter espaço vertical: `\vspace{espaço}` (não permite obter espaço no início de uma página) e `\vspace*{espaço}` (conserva o espaço no início de uma página);
- `\hspace{espaço}` permite obter espaço horizontal dentro de uma linha;
- Pode-se usar as dimensões em pontos (pt), polegadas (in), milímetros (mm), centímetros (cm) etc.

Conversão de medidas

1pt	1mm	1cm	1ex	1bp	1pc	1in	
1	2.84526	28.45274	2.58331	1.00374	12	72.26999	pt
0.35146	1	10.00005	0.90793	0.35277	4.21754	25.40013	mm
0.03514	0.1	1	0.09079	0.03528	0.42175	2.54	cm
0.3871	1.1014	11.01405	1	0.38855	4.6452	27.9757	ex
0.99628	2.83467	28.34677	2.57368	1	11.9553	72.00082	bp
0.08333	0.2371	2.37106	0.21527	0.08365	1	6.0225	pc
0.01384	0.03937	0.3937	0.03575	0.01389	0.16605	1	in

Delimitação de parágrafos

Uma ou mais linhas em branco delimita os parágrafos:

Delimitação de parágrafos

Uma ou mais linhas em branco delimita os parágrafos:

Exemplo

Este é o primeiro
parágrafo.

E este é o segundo!

Delimitação de parágrafos

Uma ou mais linhas em branco delimita os parágrafos:

Exemplo

Este é o primeiro
parágrafo.

E este é o segundo!

Produz:

Este é o primeiro parágrafo.
E este é o segundo!

Comentários no arquivo fonte

Comentários em \TeX são obtidos usando-se %.

Comentários no arquivo fonte

Comentários em \TeX são obtidos usando-se `%`. Exemplo:

Arquivo fonte com comentários

Este é um exemplo

`%` comentários são considerados

`%` espaços em branco

de uso de comentários. `%` fim do exemplo

Comentários no arquivo fonte

Comentários em \TeX são obtidos usando-se `%`. Exemplo:

Arquivo fonte com comentários

```
Este é um exemplo  
% comentários são considerados  
% espaços em branco  
de uso de comentários. % fim do exemplo
```

Produz:

Este é um exemplo de uso de comentários.

Classes disponíveis

- Principais classes disponíveis:

Classes disponíveis

- Principais classes disponíveis:

`article` Artigos curtos;

Classes disponíveis

- Principais classes disponíveis:

`article` Artigos curtos;

`report` Artigos mais longos, monografias, relatórios;

Classes disponíveis

- Principais classes disponíveis:

`article` Artigos curtos;

`report` Artigos mais longos, monografias, relatórios;

`book` Livros;

Classes disponíveis

- Principais classes disponíveis:

`article` Artigos curtos;

`report` Artigos mais longos, monografias, relatórios;

`book` Livros;

- Principais opções:

Classes disponíveis

- Principais classes disponíveis:

- `article` Artigos curtos;

- `report` Artigos mais longos, monografias, relatórios;

- `book` Livros;

- Principais opções:

- ▶ `11pt` – fonte de 11 pontos;

Classes disponíveis

- Principais classes disponíveis:

- `article` Artigos curtos;

- `report` Artigos mais longos, monografias, relatórios;

- `book` Livros;

- Principais opções:

- ▶ `11pt` – fonte de 11 pontos;

- ▶ `12pt` – fonte de 12 pontos;

Classes disponíveis

- Principais classes disponíveis:

- `article` Artigos curtos;

- `report` Artigos mais longos, monografias, relatórios;

- `book` Livros;

- Principais opções:

- ▶ `11pt` – fonte de 11 pontos;

- ▶ `12pt` – fonte de 12 pontos;

- ▶ `twoside` – imprime em ambos os lados da página;

Classes disponíveis

- Principais classes disponíveis:

- `article` Artigos curtos;

- `report` Artigos mais longos, monografias, relatórios;

- `book` Livros;

- Principais opções:

- ▶ `11pt` – fonte de 11 pontos;

- ▶ `12pt` – fonte de 12 pontos;

- ▶ `twoside` – imprime em ambos os lados da página;

- ▶ `twocolumn` – produz saída em duas colunas.

Classes disponíveis

- Principais classes disponíveis:
 - `article` Artigos curtos;
 - `report` Artigos mais longos, monografias, relatórios;
 - `book` Livros;
- Principais opções:
 - ▶ `11pt` – fonte de 11 pontos;
 - ▶ `12pt` – fonte de 12 pontos;
 - ▶ `twoside` – imprime em ambos os lados da página;
 - ▶ `twocolumn` – produz saída em duas colunas.
- Lembre-se: `\documentclass[opções]{classe}`

Estilos de página

```
\pagestyle{estilo}
```

ou

```
\thispagestyle{estilo}
```

Estilos de página

```
\pagestyle{estilo}
```

ou

```
\thispagestyle{estilo}
```

Estilos disponíveis:

plain número de página centralizado no rodapé;

Estilos de página

```
\pagestyle{estilo}
```

ou

```
\thispagestyle{estilo}
```

Estilos disponíveis:

plain número de página centralizado no rodapé;

headings capítulo corrente e número de página no cabeçalho;

Estilos de página

```
\pagestyle{estilo}
```

ou

```
\thispagestyle{estilo}
```

Estilos disponíveis:

plain número de página centralizado no rodapé;

headings capítulo corrente e número de página no cabeçalho;

empty cabeçalho e rodapé vazios;

Ambientes

O \LaTeX trabalha com *ambientes*; o escopo de um ambiente é definido pelos comandos `\begin{...}` e `\end{...}`.

Ambientes

O \LaTeX trabalha com *ambientes*; o escopo de um ambiente é definido pelos comandos `\begin{...}` e `\end{...}`. Exemplos:

```
\begin{document} ... \end{document}
```


Ambientes

O \LaTeX trabalha com *ambientes*; o escopo de um ambiente é definido pelos comandos `\begin{...}` e `\end{...}`. Exemplos:

```
\begin{document} ... \end{document}
```

e

```
\begin{center} ... \end{center}
```

Exemplo de um arquivo .TEX simples

Exemplo de arquivo .TEX

```
\documentclass[12pt]{article}  
\begin{document}  
Oi, mundo!  
Eu sou \LaTeX!  
\end{document}
```

Exemplo de um arquivo .TEX simples

Exemplo de arquivo .TEX

```
\documentclass[12pt]{article}  
\begin{document}  
Oi, mundo!  
Eu sou \LaTeX!  
\end{document}
```

que produz na saída:

Oi, mundo!
Eu sou L^AT_EX!

Usando pacotes



Usando pacotes

- Amplia as funcionalidades do L^AT_EX;

Usando pacotes

- Amplia as funcionalidades do \LaTeX ;
- Modularidade;

Usando pacotes

- Amplia as funcionalidades do L^AT_EX;
- Modularidade;

Exemplo

```
\documentclass{article}
\usepackage[brazilian]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{lmodern}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{amsmath,amssymb}
\usepackage{indentfirst}
\usepackage{url}
\begin{document}
...
\end{document}
```

Usando pacotes



Usando pacotes

`babel` determina a língua usada no texto (`brazilian` é o português com as variantes brasileiras);

Usando pacotes

`babel` determina a língua usada no texto (`brazilian` é o português com as variantes brasileiras);

`inputenc` determina a codificação usada (use `latin1` no Linux, `ansinew` no Windows e `utf8` para a codificação universal UNICODE);

Usando pacotes

- `babel` determina a língua usada no texto (`brazilian` é o português com as variantes brasileiras);
- `inputenc` determina a codificação usada (use `latin1` no Linux, `ansinew` no Windows e `utf8` para a codificação universal UNICODE);
- `fontenc` determina a codificação das fontes usados na saída; para o português é importante usar a codificação `T1`;

Usando pacotes

- `babel` determina a língua usada no texto (`brazilian` é o português com as variantes brasileiras);
- `inputenc` determina a codificação usada (use `latin1` no Linux, `ansinew` no Windows e `utf8` para a codificação universal UNICODE);
- `fontenc` determina a codificação das fontes usados na saída; para o português é importante usar a codificação `T1`;
- `lmodern` escolhe uma fonte vetorial com a codificação `T1` (melhora a qualidade das fontes no PDF);

Usando pacotes

- `babel` determina a língua usada no texto (`brazilian` é o português com as variantes brasileiras);
- `inputenc` determina a codificação usada (use `latin1` no Linux, `ansinew` no Windows e `utf8` para a codificação universal UNICODE);
- `fontenc` determina a codificação das fontes usados na saída; para o português é importante usar a codificação `T1`;
- `lmodern` escolhe uma fonte vetorial com a codificação `T1` (melhora a qualidade das fontes no PDF);
- `graphicx` permite incorporar imagens no texto (formatos PDF, JPG, PNG, MPS e EPS);

Usando pacotes

babel determina a língua usada no texto (**brazilian** é o português com as variantes brasileiras);

inputenc determina a codificação usada (use **latin1** no Linux, **ansinew** no Windows e **utf8** para a codificação universal UNICODE);

fontenc determina a codificação das fontes usados na saída; para o português é importante usar a codificação **T1**;

lmodern escolhe uma fonte vetorial com a codificação **T1** (melhora a qualidade das fontes no PDF);

graphicx permite incorporar imagens no texto (formatos PDF, JPG, PNG, MPS e EPS);

amsmath e **amssymb** fontes e símbolos matemáticos adicionais da AMS;

Usando pacotes

babel determina a língua usada no texto (**brazilian** é o português com as variantes brasileiras);

inputenc determina a codificação usada (use **latin1** no Linux, **ansinew** no Windows e **utf8** para a codificação universal UNICODE);

fontenc determina a codificação das fontes usados na saída; para o português é importante usar a codificação **T1**;

lmodern escolhe uma fonte vetorial com a codificação **T1** (melhora a qualidade das fontes no PDF);

graphicx permite incorporar imagens no texto (formatos PDF, JPG, PNG, MPS e EPS);

amsmath e **amssymb** fontes e símbolos matemáticos adicionais da AMS;

indentfirst indentação em início do primeiro parágrafo de seção;

Usando pacotes

- babel** determina a língua usada no texto (**brazilian** é o português com as variantes brasileiras);
- inputenc** determina a codificação usada (use **latin1** no Linux, **ansinew** no Windows e **utf8** para a codificação universal UNICODE);
- fontenc** determina a codificação das fontes usados na saída; para o português é importante usar a codificação **T1**;
- lmodern** escolhe uma fonte vetorial com a codificação **T1** (melhora a qualidade das fontes no PDF);
- graphicx** permite incorporar imagens no texto (formatos PDF, JPG, PNG, MPS e EPS);
- amsmath** e **amssymb** fontes e símbolos matemáticos adicionais da AMS;
- indentfirst** indentação em início do primeiro parágrafo de seção;
- url** permite colocar urls no texto usando o comando `\url{http://...}`.

Definindo divisões do texto

L^AT_EX gera automaticamente a numeração das seções, existindo os seguintes comandos para a sua numeração:

Definindo divisões do texto

L^AT_EX gera automaticamente a numeração das seções, existindo os seguintes comandos para a sua numeração:

Hierarquia

- ① `\part`
- ② `\chapter`
- ③ `\section`
- ④ `\subsection`
- ⑤ `\subsubsection`
- ⑥ `\paragraph`
- ⑦ `\subparagraph`

Definindo divisões do texto

L^AT_EX gera automaticamente a numeração das seções, existindo os seguintes comandos para a sua numeração:

Hierarquia

- 1 `\part`
- 2 `\chapter`
- 3 `\section`
- 4 `\subsection`
- 5 `\subsubsection`
- 6 `\paragraph`
- 7 `\subparagraph`

A classe `article` não permite o comando `\chapter`.

Divisões do texto

Exemplo

```
\documentclass{article}
\usepackage[brazilian]{babel} \usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc} \usepackage{lmodern}
\begin{document}
\section{Introdução}
bla, bla, bla
\section{Usando o \LaTeX}
\subsection{Uso Básico}
bla, bla, bla
\subsection{Uso Avançado}
\section{Conclusão}
bla, bla, bla
\end{document}
```

Símbolos especiais

Os sete seguintes símbolos especiais podem ser facilmente obtidos pelos seguintes comandos:

Símbolos especiais

Os sete seguintes símbolos especiais podem ser facilmente obtidos pelos seguintes comandos:

\$	&	%	#	_	{	}
\\$	\&	\%	\#	_	\{	\}

Símbolos especiais

Os sete seguintes símbolos especiais podem ser facilmente obtidos pelos seguintes comandos:

\$	&	%	#	_	{	}
<code>\\$</code>	<code>\&</code>	<code>\%</code>	<code>\#</code>	<code>_</code>	<code>\{</code>	<code>\}</code>

Esses símbolos são especiais porque são usados em comandos na sintaxe de \LaTeX e não podem ser obtidos diretamente.

Acentos e cedilha no texto

ò	ó	ô	ö	õ	ç	Ç
<code>\`{o}</code>	<code>\' {o}</code>	<code>\^{o}</code>	<code>\" {o}</code>	<code>\~{o}</code>	<code>\c{c}</code>	<code>\c{C}</code>

Conversão automática dos acentos

O pacote `inputenc` faz internamente a conversão automática dos acentos e o usuário não tem de preocupar-se com os comandos de acentuação:

Conversão automática dos acentos

O pacote `inputenc` faz internamente a conversão automática dos acentos e o usuário não tem de preocupar-se com os comandos de acentuação:

$$\acute{a} \longrightarrow \backslash 'a$$

Conversão automática dos acentos

O pacote `inputenc` faz internamente a conversão automática dos acentos e o usuário não tem de preocupar-se com os comandos de acentuação:

$$\acute{a} \longrightarrow \backslash 'a$$

No entanto, se não existirem recursos no teclado de sua máquina para acentuar, você ainda poderá acentuar seu texto usando os comandos.

Especificação das línguas usadas no documento

- O pacote `babel` especifica as línguas usadas no documento (`brazilian`, `english`, etc.), definindo, entre outras coisas, as regras de hifenação (separação silábica);

Especificação das línguas usadas no documento

- O pacote `babel` especifica as línguas usadas no documento (`brazilian`, `english`, etc.), definindo, entre outras coisas, as regras de hifenação (separação silábica);
- A última língua especificada entre as opções é a língua geral do documento.

Especificação das línguas usadas no documento

- O pacote `babel` especifica as línguas usadas no documento (`brazilian`, `english`, etc.), definindo, entre outras coisas, as regras de hifenação (separação silábica);
- A última língua especificada entre as opções é a língua geral do documento. Exemplo:

Especificação das línguas do documento

```
\usepackage[italian, english, brazilian]{babel}
```

e a língua geral do documento é o português do Brasil.

Seleção das línguas do documento

- O documento pode ser composto somente nas línguas especificadas no pacote `babel`;

Seleção das línguas do documento

- O documento pode ser composto somente nas línguas especificadas no pacote `babel`;
- A distribuição T_EX Live possui suporte para quase 50 línguas;

Seleção das línguas do documento

- O documento pode ser composto somente nas línguas especificadas no pacote `babel`;
- A distribuição T_EX Live possui suporte para quase 50 línguas;
- Isso implica que o L^AT_EX muda as palavras como “Capítulo”, por exemplo, em “Chapter”, dependendo da língua escolhida.

Seleção das línguas do documento

- O documento pode ser composto somente nas línguas especificadas no pacote `babel`;
- A distribuição T_EX Live possui suporte para quase 50 línguas;
- Isso implica que o L^AT_EX muda as palavras como “Capítulo”, por exemplo, em “Chapter”, dependendo da língua escolhida.
- Pode-se compor um trecho de texto em inglês, em um documento em português, com:

Seleção das línguas do documento

- O documento pode ser composto somente nas línguas especificadas no pacote `babel`;
- A distribuição T_EX Live possui suporte para quase 50 línguas;
- Isso implica que o L^AT_EX muda as palavras como “Capítulo”, por exemplo, em “Chapter”, dependendo da língua escolhida.
- Pode-se compor um trecho de texto em inglês, em um documento em português, com:

Seleção local da língua

```
\begin{otherlanguage}{english}
```

English text

```
\end{otherlanguage}
```

ou

```
texto em português \foreignlanguage{english}{English text}
```

continuando em português ...

Hifenação (divisão silábica)

A hifenação é feita automaticamente no \LaTeX , desde que o pacote `babel` tenha sido carregado. No caso de ocorrer uma hifenação incorreta, a correção é feita usando-se:

Hifenação (divisão silábica)

A hifenação é feita automaticamente no L^AT_EX, desde que o pacote `babel` tenha sido carregado. No caso de ocorrer uma hifenação incorreta, a correção é feita usando-se:

Hifenação irregular

```
\hyphenation{PYTHON com-pu-ta-dor} % (usado na área  
% de declarações/correção global)
```

```
com\-pu\-ta\-ção % (usado no corpo do texto/local)
```

Produzindo texto

- Aspas: Não use "..."; use “...”;

Produzindo texto

- Aspas: Não use "..."; use “...”;
- Apóstrofes: d’alembertiano produz d’alembertiano;

Produzindo texto

- Aspas: Não use "..."; use “...”;
- Apóstrofes: d’alembertiano produz d’alembertiano;
- Hífens:

madeira-branca

madeira-branca

Produzindo texto

- Aspas: Não use "..."; use “...” que produz “...”;
- Apóstrofes: d’alembertiano produz d’alembertiano;
- Hífens:

madeira-branca
linhas 117--138

madeira-branca
linhas 117–138

Produzindo texto

- Aspas: Não use "..."; use “...” que produz “...”;
- Apóstrofes: d’alembertiano produz d’alembertiano;
- Hífens:

madeira-branca

linhas 117--138

verdadeiro---ou falso?

madeira-branca

linhas 117–138

verdadeiro—ou falso?

Produzindo texto

- Aspas: Não use "..."; use “...”;
- Apóstrofes: d’alembertiano produz d’alembertiano;
- Hífens:

madeira-branca

linhas 117--138

verdadeiro---ou falso?

\$-3.2\$

madeira-branca

linhas 117–138

verdadeiro—ou falso?

–3.2

Reticências

- Para exprimir uma reticência no texto, usa-se `\dots`;

Reticências

- Para exprimir uma reticência no texto, usa-se `\dots`;
- Note a diferença entre `...` que produz ... e `\dots` que produz ...;

Reticências

- Para exprimir uma reticência no texto, usa-se `\dots`;
- Note a diferença entre `...` que produz ... e `\dots` que produz ...;
- Três pontinhos não são adequados pois são interpretados como três sentenças vazias;

Reticências

- Para exprimir uma reticência no texto, usa-se `\dots`;
- Note a diferença entre `...` que produz ... e `\dots` que produz ...;
- Três pontinhos não são adequados pois são interpretados como três sentenças vazias;
- Na matemática existem várias reticências; na linha da base, no meio da linha, e vertical e diagonal nas matrizes:

Reticências

- Para exprimir uma reticência no texto, usa-se `\dots`;
- Note a diferença entre `...` que produz ... e `\dots` que produz ...;
- Três pontinhos não são adequados pois são interpretados como três sentenças vazias;
- Na matemática existem várias reticências; na linha da base, no meio da linha, e vertical e diagonal nas matrizes:

... `\ldots`

Reticências

- Para exprimir uma reticência no texto, usa-se `\dots`;
- Note a diferença entre `...` que produz `...` e `\dots` que produz `...`;
- Três pontinhos não são adequados pois são interpretados como três sentenças vazias;
- Na matemática existem várias reticências; na linha da base, no meio da linha, e vertical e diagonal nas matrizes:

`...` `\ldots`

`:` `\vdots`

Reticências

- Para exprimir uma reticência no texto, usa-se `\dots`;
- Note a diferença entre `...` que produz `...` e `\dots` que produz \dots ;
- Três pontinhos não são adequados pois são interpretados como três sentenças vazias;
- Na matemática existem várias reticências; na linha da base, no meio da linha, e vertical e diagonal nas matrizes:

\dots	<code>\ldots</code>
\vdots	<code>\vdots</code>
\ddots	<code>\ddots</code>

Reticências

- Para exprimir uma reticência no texto, usa-se `\dots`;
- Note a diferença entre `...` que produz `...` e `\dots` que produz `...`;
- Três pontinhos não são adequados pois são interpretados como três sentenças vazias;
- Na matemática existem várias reticências; na linha da base, no meio da linha, e vertical e diagonal nas matrizes:

`...` `\ldots`

`:` `\vdots`

`\ddots` `\ddots`

`a, \ldots, z` `a, \ldots, z` ou `a, \dots, z`

Reticências

- Para exprimir uma reticência no texto, usa-se `\dots`;
- Note a diferença entre `...` que produz `...` e `\dots` que produz `...`;
- Três pontinhos não são adequados pois são interpretados como três sentenças vazias;
- Na matemática existem várias reticências; na linha da base, no meio da linha, e vertical e diagonal nas matrizes:

<code>...</code>	<code>\ldots</code>
<code>:</code>	<code>\vdots</code>
<code>⋯</code>	<code>\$\ddots\$</code>
<code>a, \dots, z</code>	<code>$\\$a, \ldots, z\\$ ou <code>$\\$a, \dots, z\\$</code></code>
<code>$a + \dots + z$</code>	<code>$\\$a + \cdots + z\\$ ou <code>$\\$a + \dots + z\\$</code></code>

Reticências

- Para exprimir uma reticência no texto, usa-se `\dots`;
- Note a diferença entre `...` que produz `...` e `\dots` que produz `...`;
- Três pontinhos não são adequados pois são interpretados como três sentenças vazias;
- Na matemática existem várias reticências; na linha da base, no meio da linha, e vertical e diagonal nas matrizes:

`...` `\ldots`

`:` `\vdots`

`\ddots` `\ddots`

`a, ..., z` `a, \ldots, z` ou `a, \dots, z`

`a + \cdots + z` `$a+ \cdots+ z$` ou `$a+ \dots+ z$`

- `\dots` sempre produz a reticência adequada pelo contexto.

Ligaduras

- As ligaduras mais frequentes são:

Ligaduras

- As ligaduras mais frequentes são:
ff fi fl ffi ... ao invés de ff fi fl ffi;

Ligaduras

- As ligaduras mais frequentes são:
ff fi fl ffi ... ao invés de ff fi fl ffi;
- Para evitar use-se um grupo vazio: `f{}f` que produz ff.

Ligaduras

- As ligaduras mais frequentes são:
ff fi fl ffi ... ao invés de ff fi fl ffi;
- Para evitar use-se um grupo vazio: `f{}f` que produz ff.

Usando a lupa

ff fi fl ffi ... ao invés de ff fi fl ffi.

Mudando o estilo do texto

Bold

Comando

`\textbf{...}`

Declaração

`{\bfseries...}`

²O sublinhado jamais é usado em tipografia.

Mudando o estilo do texto

	Comando	Declaração
Bold	<code>\textbf{...}</code>	<code>{\bfseries...}</code>
Máquina de escrever	<code>\texttt{...}</code>	<code>{\ttfamily...}</code>

²O sublinhado jamais é usado em tipografia.

Mudando o estilo do texto

	Comando	Declaração
Bold	<code>\textbf{...}</code>	<code>{\bfseries...}</code>
Máquina de escrever	<code>\texttt{...}</code>	<code>{\ttfamily...}</code>
<i>Itálico</i>	<code>\textit{...}</code>	<code>{\itshape...}</code>

²O sublinhado jamais é usado em tipografia.

Mudando o estilo do texto

	Comando	Declaração
Bold	<code>\textbf{...}</code>	<code>{\bfseries...}</code>
Máquina de escrever	<code>\texttt{...}</code>	<code>{\ttfamily...}</code>
<i>Itálico</i>	<code>\textit{...}</code>	<code>{\itshape...}</code>
Sans serif	<code>\textsf{...}</code>	<code>{\sffamily...}</code>

²O sublinhado jamais é usado em tipografia.

Mudando o estilo do texto

	Comando	Declaração
Bold	<code>\textbf{...}</code>	<code>{\bfseries...}</code>
Máquina de escrever	<code>\texttt{...}</code>	<code>{\ttfamily...}</code>
<i>Itálico</i>	<code>\textit{...}</code>	<code>{\itshape...}</code>
Sans serif	<code>\textsf{...}</code>	<code>{\sffamily...}</code>
SMALL CAPS	<code>\textsc{...}</code>	<code>{\scshape...}</code>

²O sublinhado jamais é usado em tipografia.

Mudando o estilo do texto

	Comando	Declaração
Bold	<code>\textbf{...}</code>	<code>{\bfseries...}</code>
Máquina de escrever	<code>\texttt{...}</code>	<code>{\ttfamily...}</code>
<i>Itálico</i>	<code>\textit{...}</code>	<code>{\itshape...}</code>
Sans serif	<code>\textsf{...}</code>	<code>{\sffamily...}</code>
SMALL CAPS	<code>\textsc{...}</code>	<code>{\scshape...}</code>
<i>Ênfase</i>	<code>\emph{...}</code>	<code>{\em...}</code>

²O sublinhado jamais é usado em tipografia.

Mudando o estilo do texto

	Comando	Declaração
Bold	<code>\textbf{...}</code>	<code>{\bfseries...}</code>
Máquina de escrever	<code>\texttt{...}</code>	<code>{\ttfamily...}</code>
<i>Itálico</i>	<code>\textit{...}</code>	<code>{\itshape...}</code>
Sans serif	<code>\textsf{...}</code>	<code>{\sffamily...}</code>
SMALL CAPS	<code>\textsc{...}</code>	<code>{\scshape...}</code>
<i>Ênfase</i>	<code>\emph{...}</code>	<code>{\em...}</code>

- Deve-se observar que o ênfase não usa sublinhado², e é obtido com itálico se o texto é normal e normal se o texto é itálico;

²O sublinhado jamais é usado em tipografia.

Mudando o estilo do texto

	Comando	Declaração
Bold	<code>\textbf{...}</code>	<code>{\bfseries...}</code>
Máquina de escrever	<code>\texttt{...}</code>	<code>{\ttfamily...}</code>
<i>Itálico</i>	<code>\textit{...}</code>	<code>{\itshape...}</code>
Sans serif	<code>\textsf{...}</code>	<code>{\sffamily...}</code>
SMALL CAPS	<code>\textsc{...}</code>	<code>{\scshape...}</code>
<i>Ênfase</i>	<code>\emph{...}</code>	<code>{\em...}</code>

- Deve-se observar que o ênfase não usa sublinhado², e é obtido com itálico se o texto é normal e normal se o texto é itálico;
- Os comandos produzem seu efeito somente sobre seu argumento (escopo);

²O sublinhado jamais é usado em tipografia.

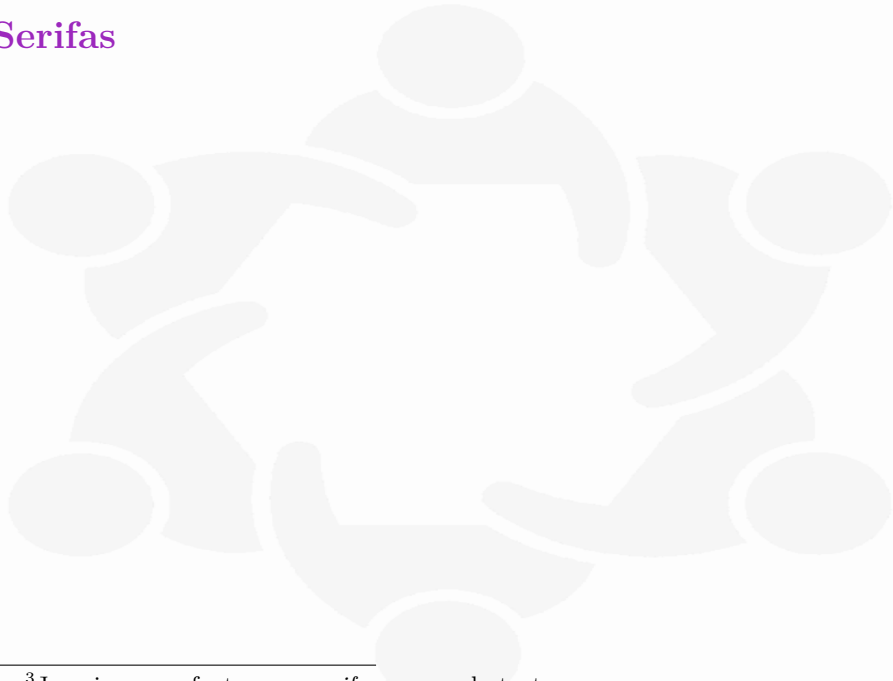
Mudando o estilo do texto

	Comando	Declaração
Bold	<code>\textbf{...}</code>	<code>{\bfseries...}</code>
Máquina de escrever	<code>\texttt{...}</code>	<code>{\ttfamily...}</code>
<i>Itálico</i>	<code>\textit{...}</code>	<code>{\itshape...}</code>
Sans serif	<code>\textsf{...}</code>	<code>{\sffamily...}</code>
SMALL CAPS	<code>\textsc{...}</code>	<code>{\scshape...}</code>
<i>Ênfase</i>	<code>\emph{...}</code>	<code>{\em...}</code>

- Deve-se observar que o ênfase não usa sublinhado², e é obtido com *itálico* se o texto é normal e normal se o texto é *itálico*;
- Os comandos produzem seu efeito somente sobre seu argumento (escopo);
- Comandos e/ou declarações podem ser acumulados:
`\textbf{\itshape Itálico negro}` produz ***Itálico negro***.

²O sublinhado jamais é usado em tipografia.

Serifas



³Jamais se usa fonte *sans serif* no corpo do texto.

Serifas

- As serifas são os pequenos traços ou hastes que ocorrem nos prolongamentos das letras;

³Jamais se usa fonte *sans serif* no corpo do texto.

Serifas

- As serifas são os pequenos traços ou hastes que ocorrem nos prolongamentos das letras;
- Servem para guiar o olhar ao longo do texto;

³Jamais se usa fonte *sans serif* no corpo do texto.

Serifas

- As serifas são os pequenos traços ou hastes que ocorrem nos prolongamentos das letras;
- Servem para guiar o olhar ao longo do texto;
- As serifas na base das letras formam uma linha que serve como referência para o olho “trafegar” na linha de texto (como um trem no trilho);

³Jamais se usa fonte *sans serif* no corpo do texto.

Serifas

- As serifas são os pequenos traços ou hastes que ocorrem nos prolongamentos das letras;
- Servem para guiar o olhar ao longo do texto;
- As serifas na base das letras formam uma linha que serve como referência para o olho “trafegar” na linha de texto (como um trem no trilho);
- Ela aumenta a legibilidade do corpo do texto³.

³Jamais se usa fonte *sans serif* no corpo do texto.

Serifas

- As serifas são os pequenos traços ou hastes que ocorrem nos prolongamentos das letras;
- Servem para guiar o olhar ao longo do texto;
- As serifas na base das letras formam uma linha que serve como referência para o olho “trafegar” na linha de texto (como um trem no trilho);
- Ela aumenta a legibilidade do corpo do texto³.

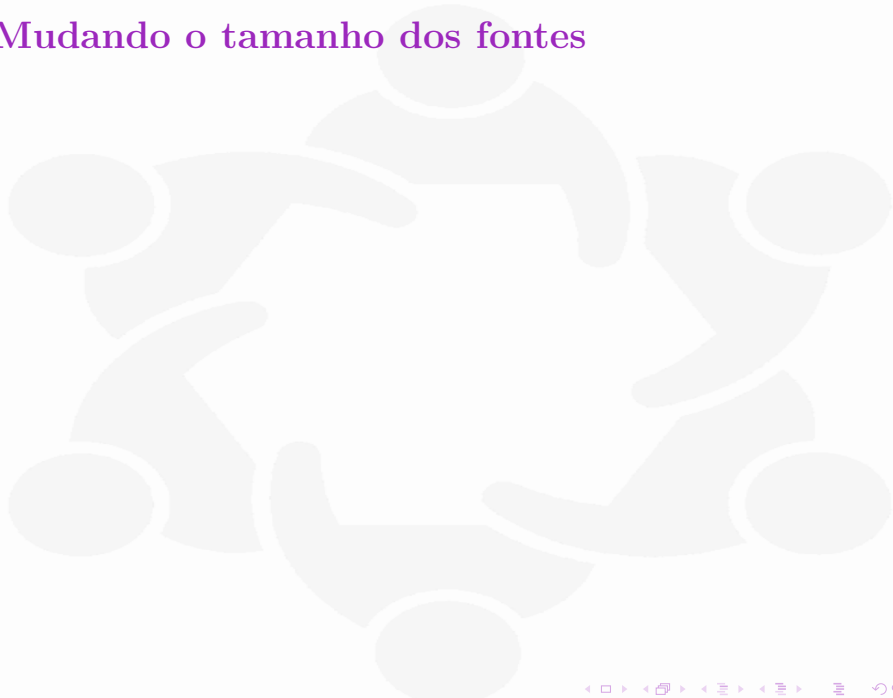
Comparação

___ Com serifa ___

___ Sem serifa ___

³Jamais se usa fonte *sans serif* no corpo do texto.

Mudando o tamanho dos fontes



Mudando o tamanho dos fontes

`tiny`

`{\tiny ...}`

Mudando o tamanho dos fontes

`tiny`

`{\tiny ...}`

`scriptsize`

`{\scriptsize ...}`

Mudando o tamanho dos fontes

<code>tiny</code>	<code>{\tiny ...}</code>
<code>scriptsize</code>	<code>{\scriptsize ...}</code>
<code>footnotesize</code>	<code>{\footnotesize ...}</code>

Mudando o tamanho dos fontes

<code>tiny</code>	<code>{\tiny ...}</code>
<code>scriptsize</code>	<code>{\scriptsize ...}</code>
<code>footnotesize</code>	<code>{\footnotesize ...}</code>
<code>small</code>	<code>{\small ...}</code>

Mudando o tamanho dos fontes

<code>tiny</code>	<code>{\tiny ...}</code>
<code>scriptsize</code>	<code>{\scriptsize ...}</code>
<code>footnotesize</code>	<code>{\footnotesize ...}</code>
<code>small</code>	<code>{\small ...}</code>
<code>normalsize</code>	<code>{\normalsize ...}</code>

Mudando o tamanho dos fontes

<code>tiny</code>	<code>{\tiny ...}</code>
<code>scriptsize</code>	<code>{\scriptsize ...}</code>
<code>footnotesize</code>	<code>{\footnotesize ...}</code>
<code>small</code>	<code>{\small ...}</code>
<code>normalsize</code>	<code>{\normalsize ...}</code>
<code>large</code>	<code>{\large ...}</code>

Mudando o tamanho dos fontes

<code>tiny</code>	<code>{\tiny ...}</code>
<code>scriptsize</code>	<code>{\scriptsize ...}</code>
<code>footnotesize</code>	<code>{\footnotesize ...}</code>
<code>small</code>	<code>{\small ...}</code>
<code>normalsize</code>	<code>{\normalsize ...}</code>
<code>large</code>	<code>{\large ...}</code>
<code>Large</code>	<code>{\Large ...}</code>

Mudando o tamanho dos fontes

<code>tiny</code>	<code>{\tiny ...}</code>
<code>scriptsize</code>	<code>{\scriptsize ...}</code>
<code>footnotesize</code>	<code>{\footnotesize ...}</code>
<code>small</code>	<code>{\small ...}</code>
<code>normalsize</code>	<code>{\normalsize ...}</code>
<code>large</code>	<code>{\large ...}</code>
<code>Large</code>	<code>{\Large ...}</code>
<code>LARGE</code>	<code>{\LARGE ...}</code>

Mudando o tamanho dos fontes

<code>tiny</code>	<code>{\tiny ...}</code>
<code>scriptsize</code>	<code>{\scriptsize ...}</code>
<code>footnotesize</code>	<code>{\footnotesize ...}</code>
<code>small</code>	<code>{\small ...}</code>
<code>normalsize</code>	<code>{\normalsize ...}</code>
<code>large</code>	<code>{\large ...}</code>
<code>Large</code>	<code>{\Large ...}</code>
<code>LARGE</code>	<code>{\LARGE ...}</code>
<code>huge</code>	<code>{\huge ...}</code>

Mudando o tamanho dos fontes

<code>tiny</code>	<code>{\tiny ...}</code>
<code>scriptsize</code>	<code>{\scriptsize ...}</code>
<code>footnotesize</code>	<code>{\footnotesize ...}</code>
<code>small</code>	<code>{\small ...}</code>
<code>normalsize</code>	<code>{\normalsize ...}</code>
<code>large</code>	<code>{\large ...}</code>
<code>Large</code>	<code>{\Large ...}</code>
<code>LARGE</code>	<code>{\LARGE ...}</code>
<code>huge</code>	<code>{\huge ...}</code>
<code>Huge</code>	<code>{\Huge ...}</code>

Mudando o tamanho dos fontes

<code>tiny</code>	<code>{\tiny ...}</code>
<code>scriptsize</code>	<code>{\scriptsize ...}</code>
<code>footnotesize</code>	<code>{\footnotesize ...}</code>
<code>small</code>	<code>{\small ...}</code>
<code>normalsize</code>	<code>{\normalsize ...}</code>
<code>large</code>	<code>{\large ...}</code>
<code>Large</code>	<code>{\Large ...}</code>
<code>LARGE</code>	<code>{\LARGE ...}</code>
<code>huge</code>	<code>{\huge ...}</code>
<code>Huge</code>	<code>{\Huge ...}</code>

Escopo da definição delimitado pelo grupo.

Alinhamento do texto

Ambientes *center*, *flushleft* e *flushright*:

Centrado

Alinhamento do texto

Ambientes *center*, *flushleft* e *flushright*:

Centrado

Esquerda

Alinhamento do texto

Ambientes *center*, *flushleft* e *flushright*:

Centrado

Esquerda

Direita

Quebra de linha, parágrafo e página

- Quebra de linha: `\\` ou `\newline;`

Quebra de linha, parágrafo e página

- Quebra de linha: `\\` ou `\newline`;
- Quebra de página: `\newpage`.

Notas de rodapé

As notas de rodapé podem ser obtidas colocando-se, no lugar do texto onde deve ser referenciada a nota, o comando `\footnote{Texto da nota}`, tendo como argumento o texto da nota.

Notas de rodapé

As notas de rodapé podem ser obtidas colocando-se, no lugar do texto onde deve ser referenciada a nota, o comando `\footnote{Texto da nota}`, tendo como argumento o texto da nota.

Exemplo

```
42\footnote{A resposta para a vida o universo e tudo mais}
```

Notas de rodapé

As notas de rodapé podem ser obtidas colocando-se, no lugar do texto onde deve ser referenciada a nota, o comando `\footnote{Texto da nota}`, tendo como argumento o texto da nota.

Exemplo

```
42\footnote{A resposta para a vida o universo e tudo mais}
```

Produz a saída:

42¹

¹A resposta para a vida o universo e tudo mais

Produzindo títulos de trabalhos

Declarações

```
\title{Título}
```

```
\author{Autor}
```

```
\date{Data} ou \date{}
```

Produzindo títulos de trabalhos

Declarações

```
\title{Título}  
\author{Autor}  
\date{Data} ou \date{}
```

Observações:

- `\date{}` omite a data do documento;

Produzindo títulos de trabalhos

Declarações

```
\title{Título}  
\author{Autor}  
\date{Data} ou \date{}
```

Observações:

- `\date{}` omite a data do documento;
- Omitindo-se o comando `\date`, é tomada a data corrente da máquina.

Produzindo títulos de trabalhos

Declarações

```
\title{Título}  
\author{Autor}  
\date{Data} ou \date{}
```

Observações:

- `\date{}` omite a data do documento;
- Omitindo-se o comando `\date`, é tomada a data corrente da máquina.

Produzindo

```
\maketitle
```


Exemplo de uso de título de trabalho

Estrutura no fonte

```
\documentclass{book}  
\title{O Guia do Mochileiro das Galáxias}  
\author{Douglas Adams}  
\date{}  
\begin{document}  
\maketitle
```

O Universo é tão grande que comparado a ele mesmo ele é infinitamente menor...

```
\end{document}
```

Resultado da composição do título

Estrutura produzida

O Guia do Mochileiro das Galáxias

Douglas Adams

O Universo é tão grande que comparado a ele mesmo ele é infinitamente menor...

Itens

Exemplo de itens com marcador

```
\begin{itemize}
\item Primeiro item;
\begin{itemize}
\item Sub-item;
\item Outro sub-item;
\end{itemize}
\item Último item.
\end{itemize}
```

Itens

Exemplo de itens com marcador

```
\begin{itemize}
\item Primeiro item;
\begin{itemize}
\item Sub-item;
\item Outro sub-item;
\end{itemize}
\item Último item.
\end{itemize}
```

Produz:

- Primeiro item;
 - ▶ Sub-item;
 - ▶ Outro sub-item;
- Último item.

Enumerados

Exemplo com numeração

```
\begin{enumerate}  
\item Primeiro;  
\item Segundo;  
\begin{enumerate}  
\item Sub-item;  
\item Sub-item.  
\end{enumerate}  
\end{enumerate}
```

Enumerados

Exemplo com numeração

```
\begin{enumerate}  
\item Primeiro;  
\item Segundo;  
\begin{enumerate}  
\item Sub-item;  
\item Sub-item.  
\end{enumerate}  
\end{enumerate}
```

Produz:

- ① Primeiro;
- ② Segundo;
 - ① Sub-item;
 - ② Sub-item.

Descrições

Exemplo de descrição

```
\begin{description}  
\item [Windows] Sistema operacional da Microsoft;  
\item [MacOS] Sistema operacional da Apple;  
\item [Linux] Sistema operacional livre.  
\end{description}
```

Descrições

Exemplo de descrição

```
\begin{description}  
\item [Windows] Sistema operacional da Microsoft;  
\item [MacOS] Sistema operacional da Apple;  
\item [Linux] Sistema operacional livre.  
\end{description}
```

Produz:

Windows Sistema operacional da Microsoft;
MacOS Sistema operacional da Apple;
Linux Sistema operacional livre.

Construindo Tabelas

O ambiente `tabular` é usado para definir tabelas em modo texto (que não contenham nenhuma ou pouca matemática).

Construindo Tabelas

O ambiente `tabular` é usado para definir tabelas em modo texto (que não contenham nenhuma ou pouca matemática).

Sintaxe

```
\begin{tabular}{colunas} linhas  
\end{tabular}  
  
\begin{tabular*}{tamanho}[pos]{colunas} linhas  
\end{tabular*}
```

Ambiente tabular - 0

pos Posicionamento vertical em relação ao texto (Detalhado melhor aqui)

Ambiente tabular - 0

pos Posicionamento vertical em relação ao texto (Detalhado melhor aqui)

tamanho Este argumento se aplica apenas para o ambiente

Ambiente tabular - 0

pos Posicionamento vertical em relação ao texto (Detalhado melhor aqui)

tamanho Este argumento se aplica apenas para o ambiente

colunas Comando de formatação das colunas. Aonde é definido a posição do texto em cada coluna bem como as bordas laterais e espaçamentos.

Ambiente tabular - 0

pos Posicionamento vertical em relação ao texto (Detalhado melhor aqui)

tamanho Este argumento se aplica apenas para o ambiente

colunas Comando de formatação das colunas. Aonde é definido a posição do texto em cada coluna bem como as bordas laterais e espaçamentos.

l Conteúdo da coluna alinhado a esquerda

Ambiente tabular - 0

pos Posicionamento vertical em relação ao texto (Detalhado melhor aqui)

tamanho Este argumento se aplica apenas para o ambiente

colunas Comando de formatação das colunas. Aonde é definido a posição do texto em cada coluna bem como as bordas laterais e espaçamentos.

l Conteúdo da coluna alinhado a esquerda

c Conteúdo da coluna alinhado ao centro

Ambiente tabular - 0

pos Posicionamento vertical em relação ao texto (Detalhado melhor aqui)

tamanho Este argumento se aplica apenas para o ambiente

colunas Comando de formatação das colunas. Aonde é definido a posição do texto em cada coluna bem como as bordas laterais e espaçamentos.

l Conteúdo da coluna alinhado a esquerda

c Conteúdo da coluna alinhado ao centro

r Conteúdo da coluna alinhado a direita

Ambiente tabular - 0

- pos** Posicionamento vertical em relação ao texto (Detalhado melhor aqui)
- tamanho** Este argumento se aplica apenas para o ambiente
- colunas** Comando de formatação das colunas. Aonde é definido a posição do texto em cada coluna bem como as bordas laterais e espaçamentos.
 - l** Conteúdo da coluna alinhado a esquerda
 - c** Conteúdo da coluna alinhado ao centro
 - r** Conteúdo da coluna alinhado a direita
 - |** Desenha uma linha vertical

Ambiente tabular - 0

- pos** Posicionamento vertical em relação ao texto (Detalhado melhor aqui)
- tamanho** Este argumento se aplica apenas para o ambiente
- colunas** Comando de formatação das colunas. Aonde é definido a posição do texto em cada coluna bem como as bordas laterais e espaçamentos.
 - l** Conteúdo da coluna alinhado a esquerda
 - c** Conteúdo da coluna alinhado ao centro
 - r** Conteúdo da coluna alinhado a direita
 - |** Desenha uma linha vertical
 - ||** Desenha duas linhas verticais , uma seguida da outra

Ambiente tabular - 1

`p{wd}` O texto na coluna é inserido em linha com largura *wd* e a primeira linha é alinhada com as outras colunas

Ambiente tabular - 1

`p{wd}` O texto na coluna é inserido em linha com largura *wd* e a primeira linha é alinhada com as outras colunas

`@{texto}` Insere em cada linha o texto ou expressão

Ambiente tabular - 1

`p{wd}` O texto na coluna é inserido em linha com largura *wd* e a primeira linha é alinhada com as outras colunas

`@{texto}` Insere em cada linha o texto ou expressão

Linhas Cada linha deve terminar com `\` `\`. Dentro da linha as células de cada coluna são separadas por `&` conforme da definido antes

Ambiente tabular - 1

`p{wd}` O texto na coluna é inserido em linha com largura *wd* e a primeira linha é alinhada com as outras colunas

`@{texto}` Insere em cada linha o texto ou expressão

Linhas Cada linha deve terminar com `\` `\`. Dentro da linha as células de cada coluna são separadas por `&` conforme da definido antes

`\hline` Este comando desenha um traço horizontal depois da linha da coluna anterior e antes da subsequente

Ambiente tabular - 2

Exemplo

```
\begin{tabular}{p{3cm}|c|r} \hline
Elemento & Porcentagem & Fator \\
\hline\hline
Ferro & 10 & 3 \\
Cloro & 33 & 7 \\
Oxigênio & 51 & 1 \\
\end{tabular}
```

Ambiente tabular - 2

Exemplo

```
\begin{tabular}{p{3cm}|c|r} \hline
Elemento & Porcentagem & Fator \\
\hline\hline
Ferro & 10 & 3 \\
Cloro & 33 & 7 \\
Oxigênio & 51 & 1 \\
\end{tabular}
```

Produz:

Elemento	Porcentagem	Fator
Ferro	10	3
Cloro	33	7
Oxigênio	51	1

Ambiente tabular - 3

- `@{}` na especificação do comando `tabular` resulta em uma divisão com espaçamento zero. Podemos usar para alinhar números pelo ponto decimal;

Ambiente tabular - 3

- `@{}` na especificação do comando `tabular` resulta em uma divisão com espaçamento zero. Podemos usar para alinhar números pelo ponto decimal;
- `\multicolumn` serve para juntar colunas da tabela.

Ambiente tabular - 4

Exemplo

```
\begin{tabular}{c r @{,} l}  
Expressão & \multicolumn{2}{c}{Valor} \\ \hline  
$\pi$ & 3 & 1415 \\  
$\pi^2$ & 9 & 869 \\  
$\pi^3$ & 31 & 0062  
\end{tabular}
```

Ambiente tabular - 4

Exemplo

```
\begin{tabular}{c r @{,} l}  
Expressão & \multicolumn{2}{c}{Valor} \\ \hline  
$\pi$ & 3 & 1415 \\  
$\pi^2$ & 9 & 869 \\  
$\pi^3$ & 31 & 0062  
\end{tabular}
```

Produz:

Expressão	Valor
π	3,1415
π^2	9,869
π^3	31,0062

Referências cruzadas - 0

Referenciando seções, subseções, fórmulas, etc.

- Para marcar: `\label{marca};`

Referências cruzadas - 0

Referenciando seções, subseções, fórmulas, etc.

- Para marcar: `\label{marca};`
- Para referenciar: `\ref{marca};`

Referências cruzadas - 0

Referenciando seções, subseções, fórmulas, etc.

- Para marcar: `\label{marca};`
- Para referenciar: `\ref{marca};`
- Para referenciar trocando o nome do link:
`\hyperref[marca]{texto}`

Referências cruzadas - 0

Referenciando seções, subseções, fórmulas, etc.

- Para marcar: `\label{marca}`;
- Para referenciar: `\ref{marca}`;
- Para referenciar trocando o nome do link:
`\hyperref[marca]{texto}`
- Referenciando a página: `\pageref{marca}`.

Referências cruzadas - 0

Referenciando seções, subseções, fórmulas, etc.

- Para marcar: `\label{marca}`;
- Para referenciar: `\ref{marca}`;
- Para referenciar trocando o nome do link:
`\hyperref[marca]{texto}`
- Referenciando a página: `\pageref{marca}`.

Observação

As referências são armazenadas no arquivo `.AUX` e por isto pode ser necessária mais de uma compilação para resolver as pendências.

Referências cruzadas - 1

Exemplo

```
\begin{equation}
\label{eqn:integral}
\int x\,,\mathrm{d}x
\end{equation}
```

A equação (`\ref{eqn:integral}`) define `\dots`

Referências cruzadas - 1

Exemplo

```
\begin{equation}  
\label{eqn:integral}  
\int x\,,\mathrm{d}x  
\end{equation}
```

A equação (`\ref{eqn:integral}`) define `\dots`

Produz:

$$\int x \, dx \tag{1}$$

A equação (1) define ...

Citações

Exemplo

Bilbo costumava dizer:

```
\begin{quote}
```

É perigoso sair porta afora, Frodo. Você pisa na Estrada, e, se não controlar seus pés, não há como saber até onde você pode ser levado ...

```
\end{quote}
```

Citações

Exemplo

Bilbo costumava dizer:

```
\begin{quote}
```

É perigoso sair porta afora, Frodo. Você pisa na Estrada, e, se não controlar seus pés, não há como saber até onde você pode ser levado ...

```
\end{quote}
```

Produz:

Bilbo costumava dizer:

É perigoso sair porta afora, Frodo. Você pisa na Estrada, e, se não controlar seus pés, não há como saber até onde você pode ser levado ...

Versos - 0

Exemplo de versos

Esta é uma poesia sem sentido retirada de “Alice Através do Espelho”:

```
\begin{center}
\textbf{Pargarávio}
\end{center}
\begin{verse}
Solumbrava, e os lubricios touvos \\
Em vertigiros persondavam as verdentes; \\
Trisciturnos calavam-se os gaiolouvos \\
E os porverdidos estriguilavam fientes.
\end{verse}
```

Versos - 1

Produz:

Esta é uma poesia sem sentido retirada de “Alice Através do Espelho”:

Pargarávio

*Solumbrava, e os lubriciosos touvos
Em vertigiros personavam as verdentes;
Trisciturnos calavam-se os gaiolouvos
E os porverdidos estriguilavam fientes.*

Figuras e tabelas - 0

São *corpos flutuantes* obtidos usando-se os ambientes:

Figuras e Tabelas

```
\begin{figure}[especificação]
```

```
...
```

```
\caption{texto}
```

```
\end{figure}
```

e

```
\begin{table}[especificação]
```

```
...
```

```
\caption{texto}
```

```
\end{table}
```

Observação

`\caption{...}` serve para incluir uma legenda.

Figuras e tabelas - 1

A especificação pode ser um ou mais dos seguintes (não será necessariamente seguido pelo \LaTeX):

Figuras e tabelas - 1

A especificação pode ser um ou mais dos seguintes (não será necessariamente seguido pelo \LaTeX):

h aqui;

Figuras e tabelas - 1

A especificação pode ser um ou mais dos seguintes (não será necessariamente seguido pelo \LaTeX):

h aqui;

t alto da página;

Figuras e tabelas - 1

A especificação pode ser um ou mais dos seguintes (não será necessariamente seguido pelo \LaTeX):

- h aqui;
- t alto da página;
- b embaixo da página;

Figuras e tabelas - 1

A especificação pode ser um ou mais dos seguintes (não será necessariamente seguido pelo \LaTeX):

- h aqui;
- t alto da página;
- b embaixo da página;
- p página especial;

Figuras e tabelas - 1

A especificação pode ser um ou mais dos seguintes (não será necessariamente seguido pelo \LaTeX):

- h aqui;
- t alto da página;
- b embaixo da página;
- p página especial;
- ! não considera alguns parâmetros internos.

Figuras e tabelas - 1

A especificação pode ser um ou mais dos seguintes (não será necessariamente seguido pelo \LaTeX):

- h aqui;
- t alto da página;
- b embaixo da página;
- p página especial;
- ! não considera alguns parâmetros internos.

A ordem em que são usados é relevante – maior prioridade é dada ao primeiro e menor ao último.

Figuras e tabelas - 2

Exemplo

```
\begin{table}[!tp]
\caption{Tabela sem sentido} \label{tab:semsentido}
\centering
\begin{tabular}{l|l} \hline
Parâmetro & Valor \\ \hline
XYZ & 123 \\
ABC & 321 \\ \hline
\end{tabular}
\end{table}
A Tabela~\ref{tab:semsentido} apresenta \dots
```


Figuras e tabelas - 2

Exemplo

```
\begin{table}[!tp]
\caption{Tabela sem sentido} \label{tab:semsentido}
\centering
\begin{tabular}{l|l} \hline
Parâmetro & Valor \\ \hline
XYZ & 123 \\ \hline
ABC & 321 \\ \hline
\end{tabular}
\end{table}
A Tabela~\ref{tab:semsentido} apresenta \dots
```

Observações

- `\centering` serve para centralizar o tabular;
- comando `\caption{...}` usado acima do tabular devido a ABNT;
- comando `\label{...}` deve ser usado após o comando `\caption{...}`.

Figuras e tabelas - 3

Produz:

Tabela: Tabela sem sentido

Parâmetro	Valor
XYZ	123
ABC	321

A Tabela 68 apresenta ...

Importando imagens - 0

O programa compilador *pdf_{tex}*, usado nas atuais versões de L^AT_EX, pode importar imagens nos formatos: JPG, PNG, PDF, MPS e EPS.

Importando imagens - 0

O programa compilador *pdf_{tex}*, usado nas atuais versões de L^AT_EX, pode importar imagens nos formatos: JPG, PNG, PDF, MPS e EPS.

- `\usepackage{graphicx};`

Importando imagens - 0

O programa compilador *pdf_{tex}*, usado nas atuais versões de L^AT_EX, pode importar imagens nos formatos: JPG, PNG, PDF, MPS e EPS.

- `\usepackage{graphicx};`
- `\includegraphics[especificação]{nome do arquivo sem extensão};`

Especificação:

Importando imagens - 0

O programa compilador *pdf_{tex}*, usado nas atuais versões de L^AT_EX, pode importar imagens nos formatos: JPG, PNG, PDF, MPS e EPS.

- `\usepackage{graphicx};`
- `\includegraphics[especificação]{nome do arquivo sem extensão};`

Especificação:

`width` largura;

Importando imagens - 0

O programa compilador *pdf_{tex}*, usado nas atuais versões de L^AT_EX, pode importar imagens nos formatos: JPG, PNG, PDF, MPS e EPS.

- `\usepackage{graphicx};`
- `\includegraphics[especificação]{nome do arquivo sem extensão};`

Especificação:

`width` largura;
`height` altura;

Importando imagens - 0

O programa compilador *pdf_{tex}*, usado nas atuais versões de L^AT_EX, pode importar imagens nos formatos: JPG, PNG, PDF, MPS e EPS.

- `\usepackage{graphicx};`
- `\includegraphics[especificação]{nome do arquivo sem extensão};`

Especificação:

`width` largura;

`height` altura;

`angle` rotaciona a figura;

Importando imagens - 1

Exemplo

```
\documentclass{article}  
...  
\usepackage{graphicx}  
\begin{document}  
...  
\begin{figure}[!tp]  
\centering  
\includegraphics[width=0.6\textwidth]{<nome imagem>}  
\caption{...}\label{chave}  
\end{figure}  
...  
\end{document}
```

Produzindo sumários

Estes podem ser obtidos pelos comandos:

Produzindo sumários

Estes podem ser obtidos pelos comandos:

- `\tableofcontents`,

Produzindo sumários

Estes podem ser obtidos pelos comandos:

- `\tableofcontents`,
- `\listoffigures`,

Produzindo sumários

Estes podem ser obtidos pelos comandos:

- `\tableofcontents`,
- `\listoffigures`,
- `\listoftables`.

Estrutura geral

Estrutura de um artigo com sumários

```
\documentclass{article}
```

```
...
```

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
\tableofcontents
```

```
\listoffigures
```

```
\listoftables
```

```
\section{Introdução}
```

```
...
```

```
\end{document}
```

Estrutura geral

Estrutura de um artigo com sumários

```
\documentclass{article}  
...  
\begin{document}  
\maketitle  
\tableofcontents  
\listoffigures  
\listoftables  
\section{Introdução}  
...  
\end{document}
```

Observação

São produzidos os arquivos .TOC, .LOF e .LOT. Posteriormente eles podem ser editados.

Cores - 0

Para usar cores é necessário o uso de alguns pacotes adicionais:

Cores - 0

Para usar cores é necessário o uso de alguns pacotes adicionais:

```
\usepackage{color}
```

ou

```
\usepackage[usenames,dvipsnames,svgnames,table]{xcolor}
```

Cores - 0

Para usar cores é necessário o uso de alguns pacotes adicionais:

```
\usepackage{color}
```

ou

```
\usepackage[usenames,dvipsnames,svgnames,table]{xcolor}
```

Assim podemos definir algumas cores básicas como azul,verde ou até mesmo Rosa para os elementos do L^AT_EX

Cores - 1

Assim como muitos comandos, podemos indicar as cores de duas formas básicas:

⁴Mais detalhes em `http:`

`//www.las.ic.unicamp.br/pub/ctan/macros/latex/contrib/xcolor/xcolor.pdf` 🔍 ↻

Cores - 1

Assim como muitos comandos, podemos indicar as cores de duas formas básicas:

```
\textcolor{nome-cor}{algum texto}  
ou  
{\color{nome-cor} algum texto}.
```

⁴Mais detalhes em [http:](http://www.las.ic.unicamp.br/pub/ctan/macros/latex/contrib/xcolor/xcolor.pdf)

Cores - 1

Assim como muitos comandos, podemos indicar as cores de duas formas básicas:

```
\textcolor{nome-cor}{algum texto}  
ou  
\color{nome-cor} algum texto.
```

Caso não tenha a cor exata definida pode-se ainda definir uma cor personalizada usando o comando ⁴:

⁴Mais detalhes em [http:](http://www.las.ic.unicamp.br/pub/ctan/macros/latex/contrib/xcolor/xcolor.pdf)

Cores - 1

Assim como muitos comandos, podemos indicar as cores de duas formas básicas:

```
\textcolor{nome-cor}{algum texto}  
ou  
\color{nome-cor} algum texto.
```

Caso não tenha a cor exata definida pode-se ainda definir uma cor personalizada usando o comando ⁴:

```
\definecolor{"name"}{"model"}{"color-spec"}
```

⁴Mais detalhes em [http:](http://www.las.ic.unicamp.br/pub/ctan/macros/latex/contrib/xcolor/xcolor.pdf)

Modelos de Cores - 0

Modelo	Descrição	Variação Paramentro
gray	Tons de cinza	0-1
RGB	Vermelho, Verde, Azul	0-255
HTML	Vermelho, Verde, Azul	00-FF
cmyk	Ciano, Magenta, Amarelo e Preto	0-1

Modelos de Cores - 1

Modelo	Exemplo
gray	<code>\definecolor{light-gray}{gray}{0.95}</code>
rgb	<code>\definecolor{orange}{rgb}{1,0.5,0}</code>
RGB	<code>\definecolor{orange}{rgb}{255,127,0}</code>
HTML	<code>\definecolor{orange}{rgb}{FF7F00}</code>
cmymk	<code>\definecolor{orange}{cmymk}{0,0.5,1.0}</code>

Modos do T_EX



Modos do T_EX

Modo parágrafo Divide texto em linhas, parágrafos e páginas; é o modo normal do T_EX;

Modos do T_EX

Modo parágrafo Divide texto em linhas, parágrafos e páginas; é o modo normal do T_EX;

Modo LR Descarrega os tipos sem dividir texto; obtido usando-se `\mbox{}` (`\mbox` pode ser usado quando não desejamos que uma palavra seja dividida em duas linhas/páginas, por exemplo, `\mbox{555-1234}`);

Modos do T_EX

Modo parágrafo Divide texto em linhas, parágrafos e páginas; é o modo normal do T_EX;

Modo LR Descarrega os tipos sem dividir texto; obtido usando-se `\mbox{}` (`\mbox` pode ser usado quando não desejamos que uma palavra seja dividida em duas linhas/páginas, por exemplo, `\mbox{555-1234}`);

Modo matemático Para produzir fórmulas matemáticas:

Modos do T_EX

Modo parágrafo Divide texto em linhas, parágrafos e páginas; é o modo normal do T_EX;

Modo LR Descarrega os tipos sem dividir texto; obtido usando-se `\mbox{}` (`\mbox` pode ser usado quando não desejamos que uma palavra seja dividida em duas linhas/páginas, por exemplo, `\mbox{555-1234}`);

Modo matemático Para produzir fórmulas matemáticas:

```
\(...\)  
$...$  
\begin{displaymath} ... \end{displaymath}  
\[...\]  
\begin{equation} ... \end{equation}  
\begin{eqnarray} ... \end{eqnarray}.
```

Comando `\newcommand` - 0



Comando `\newcommand` - 0

- O comando `\newcommand` é usado para definir novos comandos (macros);

Comando `\newcommand` - 0

- O comando `\newcommand` é usado para definir novos comandos (macros);
- Sua sintaxe é:

`\newcommand`

`\newcommand{\cmd}[args]{definição}`

ou

`\newcommand{\cmd}{definição}`

Comando `\newcommand` - 0

- O comando `\newcommand` é usado para definir novos comandos (macros);
- Sua sintaxe é:

`\newcommand`

`\newcommand{\cmd}[args]{definição}`

ou

`\newcommand{\cmd}{definição}`

- No primeiro argumento fica o nome do novo comando, o argumento opcional é o número de argumentos do novo comando (numerados a partir de 1) e referenciados com “#” na definição;

Comando \newcommand - 1

Exemplo

```
\newcommand{\titulo}[1]{\{\Large\textbf{\#1}\}}  
\titulo{Meu título}
```

Comando \newcommand - 1

Exemplo

```
\newcommand{\titulo}[1]{\{\Large\textbf{\#1}\}}  
\titulo{Meu título}
```

Produz:

Meu título

Comando `\newtheorem`



Comando `\newtheorem`

O comando `\newtheorem` permite definir teoremas, definições, exemplos, etc.

Comando `\newtheorem`

O comando `\newtheorem` permite definir teoremas, definições, exemplos, etc.

Exemplo

```
\newtheorem{exe}{Exemplo}
```

```
...
```

```
\begin{exe}
```

Este é um exemplo.

```
\end{exe}
```

Comando `\newtheorem`

O comando `\newtheorem` permite definir teoremas, definições, exemplos, etc.

Exemplo

```
\newtheorem{exe}{Exemplo}
```

...

```
\begin{exe}
```

Este é um exemplo.

```
\end{exe}
```

Produz:

Exemplo 1 *Este é um exemplo.*

Comando \newenvironment - 0



Comando `\newenvironment` - 0

O comando `\newenvironment` permite criar novos ambientes, permitindo personalizar uma região aonde terão comandos executados antes e depois.

Comando `\newenvironment` - 0

O comando `\newenvironment` permite criar novos ambientes, permitindo personalizar uma região aonde terão comandos executados antes e depois.

```
\newenvironment{\nomeAmbiente}[numArgumentos]{Comandos  
Antes}{Comandos Depois}
```

Comando `\newenvironment` - 1

Exemplo

```
\newenvironment{minhaTabela} { % Comandos executados Antes
\begin{table}
\centering
\begin{tabular}{c r @{,} l}
Expressão & \multicolumn{2}{c}{Valor} \\ \hline
}
{% Comandos executados depois
\end{tabular}
\end{table}
}
```

Comando \newenvironment - 2

Uso do novo Ambiente

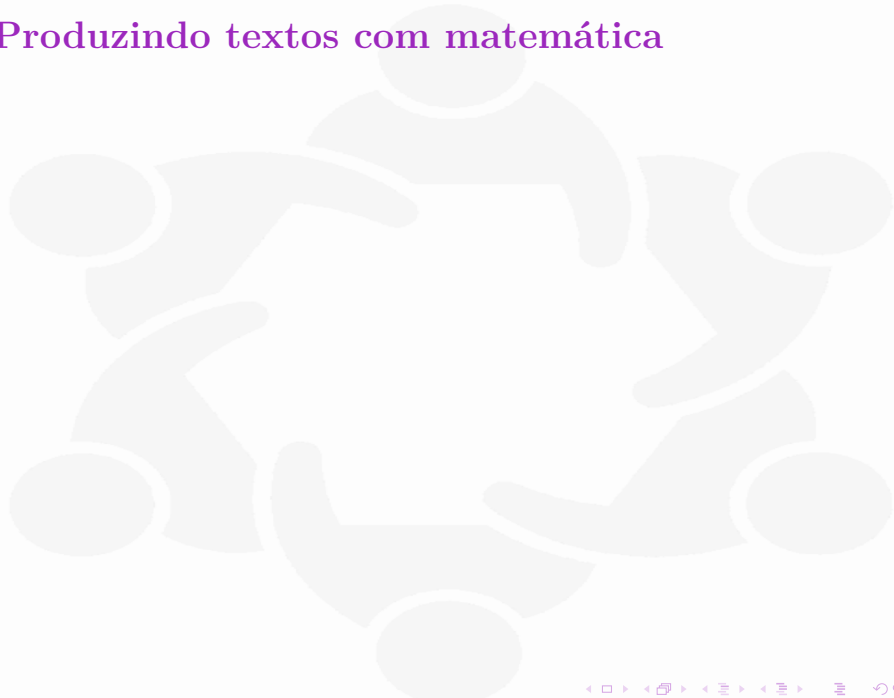
```
\begin{minhaTabela}  
$\pi$ & 3 & 1415 \\  
$\pi^2$ & 9 & 869 \\  
$\pi^3$ & 31 & 0062  
\end{minhaTabela}
```

Comando `\newenvironment` - 3

Resultado

Expressão	Valor
π	3,1415
π^2	9,869
π^3	31,0062

Produzindo textos com matemática



Produzindo textos com matemática

- $\$ \dots \$$ para produzir fórmulas dentro de um parágrafo em linha com o texto;

Produzindo textos com matemática

- $\$ \dots \$$ para produzir fórmulas dentro de um parágrafo em linha com o texto;
- $\backslash[\dots \backslash]$ para produzir equações destacadas do parágrafo;

Produzindo textos com matemática

- `$...$` para produzir fórmulas dentro de um parágrafo em linha com o texto;
- `\[...\]` para produzir equações destacadas do parágrafo;
- `\begin{equation}...\label{marca}\end{equation}` para produzir uma equação numerada e destacada do parágrafo e poder referencia-la usando `\ref{marca}`.

Exemplos - 0

Exemplo 1

Tome x e adicione y . Você obterá $x+y$. Outra equação importante é a do segundo grau $[ax^2+bx+c=0]$ cuja solução é dada pela *Fórmula de Bhaskara*.

Seja, por exemplo, a equação~(\ref{eqn:exemplo}).

```
\begin{equation}
```

$$2x^2-3x+1=0$$

```
\label{eqn:exemplo}
```

```
\end{equation}
```

Podemos dizer que $x=1$ é uma solução da equação.

Exemplos - 1

Exemplo 1

Tome x e adicione y . Você obterá $x + y$. Outra equação importante é a do segundo grau

$$ax^2 + bx + c = 0$$

cuja solução é dada pela *Fórmula de Bhaskara*.

Seja, por exemplo, a Equação (2):

$$2x^2 - 3x + 1 = 0 \tag{2}$$

Podemos dizer que $x = 1$ é uma solução da equação.

Exemplos - 2

Exemplo 2

`\TeX__` deve ser pronunciado como
`$_\tau\epsilon\chi$`.

Exemplos - 2

Exemplo 2

`\TeX__` deve ser pronunciado como
`$_\tau\epsilon\chi$`.

Produz:

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ deve ser pronunciado como $\tau\epsilon\chi$.

Subscritos e expoentes

x^2	<code>\$x^{2}\$</code>
x^{y^2}	<code>\$x^{y^{2}}\$</code>
x_1^2	<code>\$x_{1}^{2}\$</code>

Frações - 0

`\[a/b \]`

Frações - 0

`\[a/b \]`

Produz:

$$a/b$$

Frações - 0

```
\[ a/b \]
```

Produz:

$$a/b$$

Enquanto que:

```
\[\frac{a}{b} \]
```

Frações - 0

`\[a/b \]`

Produz:

$$a/b$$

Enquanto que:

`\[\frac{a}{b} \]`

Produz:

$$\frac{a}{b}$$

Frações - 1



Frações - 1

- / é preferível quando existe pouca coisa na fração e o espaço é pequeno;

Frações - 1

- / é preferível quando existe pouca coisa na fração e o espaço é pequeno;

Exemplo

$2^{1/2}$ e $2^{\frac{1}{x+1}}$.

Frações - 1

- / é preferível quando existe pouca coisa na fração e o espaço é pequeno;

Exemplo

$2^{1/2}$ e $2^{\frac{1}{x+1}}$.

Produz:

$$2^{1/2} \quad \text{e} \quad 2^{\frac{1}{x+1}}$$

Frações - 1

- / é preferível quando existe pouca coisa na fração e o espaço é pequeno;

Exemplo

`$2^{1/2}$` e `$2^{\frac{1}{x+1}}$`.

Produz:

$$2^{1/2} \quad \text{e} \quad 2^{\frac{1}{x+1}}$$

- Muitas vezes `\frac` parece ruim quando usado dentro de um parágrafo com `$...$`;

Frações - 1

- / é preferível quando existe pouca coisa na fração e o espaço é pequeno;

Exemplo

`$2^{1/2}$` e `$2^{\frac{1}{x+1}}$`.

Produz:

$$2^{1/2} \quad \text{e} \quad 2^{\frac{1}{x+1}}$$

- Muitas vezes `\frac` parece ruim quando usado dentro de um parágrafo com `$...$`;
- Como pode ser visto a partir do exemplo, mesmo nos expoentes o comando `\frac` não produz um resultado agradável.

Integral

Exemplo de integral dupla

```
\iint\sin x\cos y\,,\mathrm{d}x\,,\mathrm{d}y
```

Integral

Exemplo de integral dupla

```
\iint\sin x\cos y\,,\mathrm{d}x\,,\mathrm{d}y
```

Produz:

$$\iint \sin x \cos y \, dx \, dy$$

Integral

Exemplo de integral dupla

`\iint \sin x \cos y \,, \mathrm{d}x \,, \mathrm{d}y`

Produz:

$$\iint \sin x \cos y \, dx \, dy$$

Observações

- `\iint` produz \iint e `\int\int` produz $\int\int$;

Integral

Exemplo de integral dupla

```
\iint \sin x \cos y \,, \mathrm{d}x \,, \mathrm{d}y
```

Produz:

$$\iint \sin x \cos y \, dx \, dy$$

Observações

- `\iint` produz \iint e `\int\int` produz $\int\int$;
- Comandos `\iint`, `\iiint`, `\iiiint` e `\idotsint` são produzidos pelo pacote `amsmath`. Sem esses comandos é necessário tratar os espaços entre as várias partes da integral.

Somatório

Exemplo de somatório

```
\sum_{i=1}^{\infty} a_i
```

Somatório

Exemplo de somatório

```
\sum_{i=1}^{\infty} a_i
```

Produz:

$$\sum_{i=1}^{\infty} a_i$$

Integral definida

Usando limites de integração

```
\int_0^{\frac{1}{2}} x^2\,,\mathrm{d}x
```

Integral definida

Usando limites de integração

`\int_0^{\frac{1}{2}} x^2\,,\mathrm{d}x`

Produz:

$$\int_0^{\frac{1}{2}} x^2 dx$$

Matemática em linha ou destacada do parágrafo

- 0

Diferenças na aparência usando \dots ou $\backslash[\dots\backslash]$;

Matemática em linha ou destacada do parágrafo - 0

Diferenças na aparência usando \dots ou $\left[\dots \right]$; Contraste:

Matemática em linha

```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n 1/i$$

```

Matemática em linha ou destacada do parágrafo - 0

Diferenças na aparência usando \dots ou $\backslash[\dots\backslash]$; Contraste:

Matemática em linha

$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n 1/i$

que produz:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n 1/i$$

Matemática em linha ou destacada do parágrafo - 0

Diferenças na aparência usando \dots ou $\backslash[\dots\backslash]$; Contraste:

Matemática em linha

```
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n 1/i$ 
```

que produz:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n 1/i$$

com:

Matemática em display (destacando)

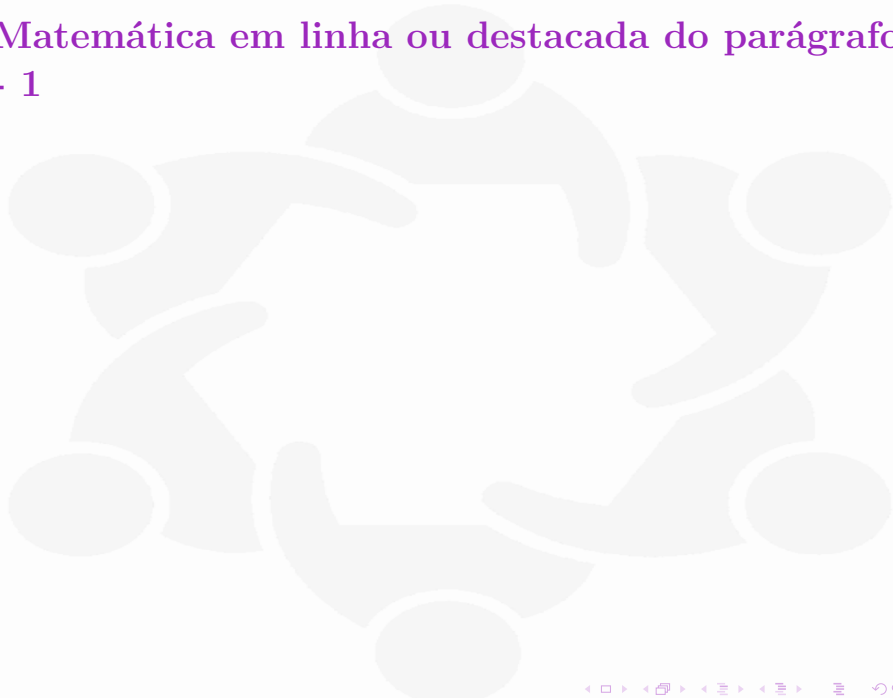
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$$

```

Matemática em linha ou destacada do parágrafo

- 1



Matemática em linha ou destacada do parágrafo - 1

Resultado do slide anterior

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$$

Matemática em linha ou destacada do parágrafo - 1

Resultado do slide anterior

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$$

Usando quantificador, conjuntos e desigualdade

```
\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0
```

Matemática em linha ou destacada do parágrafo - 1

Resultado do slide anterior

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$$

Usando quantificador, conjuntos e desigualdade

`\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0`

Produz:

$$\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$$

Igualdades e desigualdades

$=$	\neq	$>$	$<$	\leq	\geq
$=$	\neq	$>$	$<$	\leq	\geq

Acentos em modo matemático

`\hat{a}`

\hat{a}

`\grave{a}`

\grave{a}

`\bar{a}`

\bar{a}

`\check{a}`

\check{a}

`\dot{a}`

\dot{a}

`\vec{a}`

\vec{a}

`\breve{a}`

\breve{a}

`\widetilde{abc}`

\widetilde{abc}

`\tilde{a}`

\tilde{a}

`\ddot{a}`

\ddot{a}

`\widehat{abc}`

\widehat{abc}

`\acute{a}`

\acute{a}

Fontes do modo matemático

Caligráfico	<code>\mathcal{C}</code>	\mathcal{C}
Redobrado	<code>\mathbb{R}</code>	\mathbb{R}
Bold	<code>\mathbf{B}</code>	B
Roman	<code>\mathrm{M}</code>	M

Fontes do modo matemático

Caligráfico	<code>\mathcal{C}</code>	\mathcal{C}
Redobrado	<code>\mathbb{R}</code>	\mathbb{R}
Bold	<code>\mathbf{B}</code>	B
Roman	<code>\mathrm{M}</code>	M

Observações

Para poder ser usado, o fonte `\mathbb{...}` necessita o pacote `amssymb`.

Espaçamento em modo matemático - 0

Tipos

<code>\,</code>	espaço pequeno
<code>\quad</code>	espaço grande
<code>\qquad</code>	espaço maior

Espaçamento em modo matemático - 1

Uso do `\quad`

```
\[e^{\alpha t} \quad x_1, x_2, x_3, \ldots \quad  
x_1+x_2+x_3+\cdots
```

Espaçamento em modo matemático - 1

Uso do `\quad`

```
\[e^{\alpha t} \quad x_1, x_2, x_3, \ldots \quad  
x_1+x_2+x_3+\cdots
```

Produz:

$$e^{-\alpha t} \quad x_1, x_2, x_3, \dots \quad x_1 + x_2 + x_3 + \cdots$$

Espaçamento em modo matemático - 1

Uso do `\quad`

```
\[e^{\-\alpha t} \quad x_1, x_2, x_3, \ldots \quad  
x_1+x_2+x_3+\cdots
```

Produz:

$$e^{-\alpha t} \quad x_1, x_2, x_3, \dots \quad x_1 + x_2 + x_3 + \cdots$$

Uso do `\qquad`

```
\[e^{\-\alpha t} \qquad x_1, x_2, x_3, \ldots \qquad  
x_1+x_2+x_3+\cdots
```


Espaçamento em modo matemático - 1

Uso do `\quad`

```
[e^{\-\alpha t} \quad x_1, x_2, x_3, \ldots \quad  
x_1+x_2+x_3+\cdots
```

Produz:

$$e^{-\alpha t} \quad x_1, x_2, x_3, \dots \quad x_1 + x_2 + x_3 + \cdots$$

Uso do `\qquad`

```
[e^{\-\alpha t} \qquad x_1, x_2, x_3, \ldots \qquad  
x_1+x_2+x_3+\cdots
```

Produz:

$$e^{-\alpha t} \qquad x_1, x_2, x_3, \dots \qquad x_1 + x_2 + x_3 + \cdots$$

Espaçamento em modo matemático - 2

Observações

- Observe o uso de `\ldots` e `\cdots`;
- Esses comandos poderiam ter sido substituídos por `\dots` que funciona bem sempre.

Espaçamento em modo matemático - 3

Use `\,` para colocar ponto final em fórmula:

Uso do `\,`

A simplificação desta expressão resulta em

`\[\frac{(x+1)(x-1)}{y-1}\,,.\]`

Espaçamento em modo matemático - 3

Use `\,` para colocar ponto final em fórmula:

Uso do `\,`

A simplificação desta expressão resulta em

`\[\frac{(x+1)(x-1)}{y-1}\,,.\]`

que produz:

A simplificação desta expressão resulta em

$$\frac{(x+1)(x-1)}{y-1}.$$

Espaçamento em modo matemático - 4

Use `\,` para separar os diferenciais da expressão integranda nos integrais:

```
\[ \iint \exp(x^2 + y^2) \,, \mathrm{d}x \,, \mathrm{d}y \]
```

Espaçamento em modo matemático - 4

Use `\,` para separar os diferenciais da expressão integranda nos integrais:

```
\[ \iint \exp(x^2 + y^2) \,, \mathrm{d}x \,, \mathrm{d}y \]
```

Produz:

$$\iint \exp(x^2 + y^2) \, dx \, dy$$

Raízes

Raiz quadrada

```
\sqrt{x+1}
```

Raízes

Raiz quadrada

```
\sqrt{x+1}
```

Produz:

$$\sqrt{x+1}$$

Raízes

Raiz quadrada

```
\sqrt{x+1}
```

Produz:

$$\sqrt{x+1}$$

e

Raiz n -ésima

```
\sqrt[3]{2}
```

Raízes

Raiz quadrada

`\sqrt{x+1}`

Produz:

$$\sqrt{x+1}$$

e

Raiz n -ésima

`\sqrt[3]{2}`

Produz:

$$\sqrt[3]{2}$$

`\overline`, `\underline`, `\overbrace` e `\underbrace`

`\overline`

`\overline{a+b}`

Produz (Análogo para o `\underline`):

$$\overline{a + b}$$

`\overline`, `\underline`, `\overbrace` e `\underbrace`

`\overline`

`\overline{a+b}`

Produz (Análogo para o `\underline`):

$$\overline{a + b}$$

e

`\underbrace`

`10110\underbrace{111\dots1}_{\times 56}000`

`\overline`, `\underline`, `\overbrace` e `\underbrace`

`\overline`

`\overline{a+b}`

Produz (Análogo para o `\underline`):

$$\overline{a + b}$$

e

`\underbrace`

`10110\underbrace{111\dots1}_{\times 56}000`

Produz (Análogo para o `\overbrace`):

$$10110 \underbrace{111 \dots 1}_{\times 56} 000$$

Derivada

Derivadas

$$y=x^2 \quad y'=2x \quad y''=2$$

Derivada

Derivadas

$$y=x^2 \quad y'=2x \quad y''=2$$

Produz:

$$y = x^2 \quad y' = 2x \quad y'' = 2$$

Derivada

Derivadas

$$y=x^2 \quad y'=2x \quad y''=2$$

Produz:

$$y = x^2 \quad y' = 2x \quad y'' = 2$$

Derivadas como frações

$$y=x^2 \quad \frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}=2x \quad \frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}x^2}=2$$

Derivada

Derivadas

$$y = x^2 \quad y' = 2x \quad y'' = 2$$

Produz:

$$y = x^2 \quad y' = 2x \quad y'' = 2$$

Derivadas como frações

$$y = x^2 \quad \frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x} = 2x \quad \frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}x^2} = 2$$

Produz:

$$y = x^2 \quad \frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x} = 2x \quad \frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}x^2} = 2$$

Vetores

Use `\vec`, `\overrightarrow`, e `\overleftarrow`.

Vetores

Use `\vec`, `\overrightarrow`, e `\overleftarrow`.

Exemplo

`\vec a` `\overrightarrow{AB}` `\overleftarrow{AB}`

Vetores

Use `\vec`, `\overrightarrow`, e `\overleftarrow`.

Exemplo

`\vec a` `\overrightarrow{AB}` `\overleftarrow{AB}`

Produz:

$$\vec{a} \qquad \overrightarrow{AB} \qquad \overleftarrow{AB}$$

Coeficientes binomiais

Use o pacote `amsmath`.

```
\binom{n}{k} =  
  \frac{(n)(n-1)\cdots(n-k+1)}{(1)(2)\cdots(k)}
```

Coeficientes binomiais

Use o pacote `amsmath`.

```
\binom{n}{k} =  
  \frac{(n)(n-1)\cdots(n-k+1)}{(1)(2)\cdots(k)}
```

Produz:

$$\binom{n}{k} = \frac{(n)(n-1)\cdots(n-k+1)}{(1)(2)\cdots(k)}$$

Delimitadores

Usa-se `\left` e `\right` para determinar automaticamente o tamanho dos delimitadores esquerdo e direito. Usa-se `\bigl`, `\Bigl`, `\biggl`, `\Biggl` e `\bigr`, `\Bigr`, `\biggr`, `\Biggr` para fixar determinados tamanhos dos delimitadores esquerdo e direito.

Delimitadores

Usa-se `\left` e `\right` para determinar automaticamente o tamanho dos delimitadores esquerdo e direito. Usa-se `\bigl`, `\Bigl`, `\biggl`, `\Biggl` e `\bigr`, `\Bigr`, `\biggr`, `\Biggr` para fixar determinados tamanhos dos delimitadores esquerdo e direito.

Exemplo

```
x+\left(\frac{1}{x+1}\right)^3
```


Delimitadores

Usa-se `\left` e `\right` para determinar automaticamente o tamanho dos delimitadores esquerdo e direito. Usa-se `\bigl`, `\Bigl`, `\biggl`, `\Biggl` e `\bigr`, `\Bigr`, `\biggr`, `\Biggr` para fixar determinados tamanhos dos delimitadores esquerdo e direito.

Exemplo

```
x+\left(\frac{1}{x+1}\right)^3
```

Produz:

$$x + \left(\frac{1}{x + 1} \right)^3$$

Delimitadores

Usa-se `\left` e `\right` para determinar automaticamente o tamanho dos delimitadores esquerdo e direito. Usa-se `\bigl`, `\Bigl`, `\biggl`, `\Biggl` e `\bigr`, `\Bigr`, `\biggr`, `\Biggr` para fixar determinados tamanhos dos delimitadores esquerdo e direito.

Exemplo

```
x+\left(\frac{1}{x+1}\right)^3
```

Produz:

$$x + \left(\frac{1}{x + 1} \right)^3$$

Outro exemplo

```
\Bigl((x+1)(x-1)\Bigr)^2
```

Delimitadores

Usa-se `\left` e `\right` para determinar automaticamente o tamanho dos delimitadores esquerdo e direito. Usa-se `\bigl`, `\Bigl`, `\bigr`, `\Bigr` e `\bigl`, `\Bigr`, `\biggr`, `\Bigr` para fixar determinados tamanhos dos delimitadores esquerdo e direito.

Exemplo

```
x+\left(\frac{1}{x+1}\right)^3
```

Produz:

$$x + \left(\frac{1}{x + 1} \right)^3$$

Outro exemplo

```
\Bigl((x+1)(x-1)\Bigr)^2
```

Produz:

$$\left((x + 1)(x - 1) \right)^2$$

Delimitadores de tamanho determinado

- Os descritores de tamanho podem ser usados com qualquer delimitador.

Delimitadores de tamanho determinado

- Os descritores de tamanho podem ser usados com qualquer delimitador.

```
\bigl(\Bigl(\biggl(\Biggl(  
  \bigr)\}\Bigr)\}\biggr)\}\Biggr)\}
```

Delimitadores de tamanho determinado

- Os descritores de tamanho podem ser usados com qualquer delimitador.

```
\bigl(\Bigl(\bigl(\Bigl(  
  \bigr)\}\Bigr)\}\biggr)\}\Biggr)\}
```

Produz:

$$((((\} \} \})))$$

Delimitadores de tamanho determinado

- Os descritores de tamanho podem ser usados com qualquer delimitador.

```
\bigl(\Bigl(\biggl(\Biggl(  
  \bigr)\}\Bigr)\}\biggr)\}\Biggr)\}
```

Produz:

$$(((\left(\right)\}\}\}\})$$

- As terminações `l` (*left*, esquerda) e `r` (*r*, direita) determina os espaços corretos quando o delimitador é de esquerda ou de direita.

eqnarray e align

- Ambiente `eqnarray` foi desenvolvido para mostrar listas de fórmulas como tabelas de três colunas alinhadas na coluna do meio (onde normalmente está o “=”);

eqnarray e align

- Ambiente `eqnarray` foi desenvolvido para mostrar listas de fórmulas como tabelas de três colunas alinhadas na coluna do meio (onde normalmente está o “=”);
- Ambiente `eqnarray` está obsoleto, pois foi o primeiro ambiente desenvolvido para o \LaTeX e possui um erro de espaçamento;

eqnarray e align

- Ambiente `eqnarray` foi desenvolvido para mostrar listas de fórmulas como tabelas de três colunas alinhadas na coluna do meio (onde normalmente está o “=”);
- Ambiente `eqnarray` está obsoleto, pois foi o primeiro ambiente desenvolvido para o \LaTeX e possui um erro de espaçamento;
- Preferível usar o ambiente `align`, carregando o pacote `amsmath`;

eqnarray e align

- Ambiente `eqnarray` foi desenvolvido para mostrar listas de fórmulas como tabelas de três colunas alinhadas na coluna do meio (onde normalmente está o “=”);
- Ambiente `eqnarray` está obsoleto, pois foi o primeiro ambiente desenvolvido para o \LaTeX e possui um erro de espaçamento;
- Preferível usar o ambiente `align`, carregando o pacote `amsmath`;
- Assim como existe o ambiente `eqnarray*`, também existe o ambiente `align*` nos quais as equações não são numeradas.

Uso do ambiente align - 0

Primeiro exemplo

```
\begin{align}
f(x) &= x^2 \\
f'(x) &= 2x \\
\int_0^x f(y) \mathrm{d}y &= \frac{x^3}{3} \end{align}
```

Uso do ambiente align - 0

Primeiro exemplo

```
\begin{align}
f(x) &= x^2 \\
f'(x) &= 2x \\
\int_0^x f(y) \, \mathrm{d}y &= \frac{x^3}{3} \end{align}
```

Produz:

$$f(x) = x^2 \quad (3)$$

$$f'(x) = 2x \quad (4)$$

$$\int_0^x f(y) \, \mathrm{d}y = \frac{x^3}{3} \quad (5)$$

Uso do ambiente align - 1

Segundo exemplo

```
\begin{align} \sin x &= x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \\ &\notag \\ &\quad \frac{x^7}{7!} + \cdots \end{align}
```

Uso do ambiente align - 1

Segundo exemplo

```
\begin{align} \sin x &= x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \\ &\quad \frac{x^7}{7!} + \cdots \end{align}
```

Produz:

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots \quad (6)$$

Uso do ambiente align - 1

Segundo exemplo

```
\begin{align} \sin x &= x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \\ &\quad \frac{x^7}{7!} + \cdots \end{align}
```

Produz:

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots \quad (6)$$

Observação

`\notag` elimina a numeração na linha.

Descrevendo variáveis - 0

Descrição das variáveis

```
\[a^2+b^2=c^2\]
```

```
\begin{tabular}{lp{.8\textwidth}}
```

Onde: & \$a\$, \$b\$ -- são os catetos de um triângulo
retângulo\newline

& \$c\$ -- é a hipotenusa do triângulo retângulo. \end{tabular}

Descrevendo variáveis - 0

Descrição das variáveis

```
\[a^2+b^2=c^2\]
```

```
\begin{tabular}{lp{.8\textwidth}}
```

Onde: & \$a\$, \$b\$ -- são os catetos de um triângulo retângulo
`\tabularnewline`

& \$c\$ -- é a hipotenusa do triângulo retângulo. `\end{tabular}`

Produz:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Onde: a , b – são os catetos de um triângulo retângulo
 c – é a hipotenusa do triângulo retângulo.

Descrevendo variáveis - 1

Usando `\parindent`

```
\[a^2+b^2=c^2\]
```

```
{\settowidth{\parindent}{Onde:\ } }
```

```
\noindent Onde:\ $a$, $b$ -- são os catetos de um triângulo retângulo
```

```
$c$ -- é a hipotenusa do triângulo retângulo.}
```

Descrevendo variáveis - 1

Usando `\parindent`

```
\[a^2+b^2=c^2\]
```

```
{\settowidth{\parindent}{Onde:\ }  
\noindent Onde:\ $a$, $b$ -- são os catetos de um triângulo retângulo
```

```
$c$ -- é a hipotenusa do triângulo retângulo.}
```

Produz:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Onde: a , b – são os catetos de um triângulo retângulo c – é a hipotenusa do triângulo retângulo.

Símbolos matemáticos

Letras Gregas

α	<code>\alpha</code>	β	<code>\beta</code>	γ	<code>\gamma</code>	δ	<code>\delta</code>
ϵ	<code>\epsilon</code>	ε	<code>\varepsilon</code>	ζ	<code>\zeta</code>	η	<code>\eta</code>
θ	<code>\theta</code>	ϑ	<code>\vartheta</code>	ι	<code>\iota</code>	κ	<code>\kappa</code>
λ	<code>\lambda</code>	μ	<code>\mu</code>	ν	<code>\nu</code>	ξ	<code>\xi</code>
π	<code>\pi</code>	ϖ	<code>\varpi</code>	ρ	<code>\rho</code>	ϱ	<code>\varrho</code>
σ	<code>\sigma</code>	ς	<code>\varsigma</code>	τ	<code>\tau</code>	υ	<code>\upsilon</code>
ϕ	<code>\phi</code>	φ	<code>\varphi</code>	χ	<code>\chi</code>	ψ	<code>\psi</code>
ω	<code>\omega</code>	Γ	<code>\Gamma</code>	Δ	<code>\Delta</code>	Θ	<code>\Theta</code>
Λ	<code>\Lambda</code>	Ξ	<code>\Xi</code>	Π	<code>\Pi</code>	Σ	<code>\Sigma</code>
Υ	<code>\Upsilon</code>	Φ	<code>\Phi</code>	Ψ	<code>\Psi</code>	Ω	<code>\Omega</code>

Operações binárias

Operações binárias

\pm	<code>\pm</code>	\mp	<code>\mp</code>	\times	<code>\times</code>	\div	<code>\div</code>
$*$	<code>\ast</code>	\star	<code>\star</code>	\circ	<code>\circ</code>	\bullet	<code>\bullet</code>
\cap	<code>\cap</code>	\cup	<code>\cup</code>	\oplus	<code>\oplus</code>	\sqcap	<code>\sqcap</code>
\sqcup	<code>\sqcup</code>	\vee	<code>\vee</code>	\wedge	<code>\wedge</code>	\setminus	<code>\setminus</code>
\triangleup	<code>\bigtriangleup</code>	\cdot	<code>\cdot</code>	\diamond	<code>\diamond</code>	\wr	<code>\wr</code>
\triangledown	<code>\bigtriangledown</code>	\triangleleft	<code>\triangleleft</code>	\triangleright	<code>\triangleright</code>	\amalg	<code>\amalg</code>
\triangleleft	<code>\triangleleft</code>	\bigcirc	<code>\bigcirc</code>	\unrhd	<code>\unrhd</code>	\unlhd	<code>\unlhd</code>
\triangleright	<code>\triangleright</code>	\oplus	<code>\oplus</code>	\ominus	<code>\ominus</code>	\otimes	<code>\otimes</code>
\oslash	<code>\oslash</code>	\odot	<code>\odot</code>	\dagger	<code>\dagger</code>	\ddagger	<code>\ddagger</code>

Relações binárias

Relações binárias

\leq	<code>\leq</code>	\prec	<code>\prec</code>	\preceq	<code>\preceq</code>
\ll	<code>\ll</code>	\subset	<code>\subset</code>	\subseteq	<code>\subseteq</code>
\sqsubset	<code>\sqsubset</code>	\sqsubseteq	<code>\sqsubseteq</code>	\in	<code>\in</code>
\ni	<code>\ni</code>	\dashv	<code>\dashv</code>	\equiv	<code>\equiv</code>
\sim	<code>\sim</code>	\simeq	<code>\simeq</code>	\asymp	<code>\asymp</code>
\approx	<code>\approx</code>	\cong	<code>\cong</code>	\neq	<code>\neq</code>
\vdash	<code>\vdash</code>	\geq	<code>\geq</code>	\succ	<code>\succ</code>
\succeq	<code>\succeq</code>	\gg	<code>\gg</code>	\supset	<code>\supset</code>
\supseteq	<code>\supseteq</code>	\sqsupset	<code>\sqsupset</code>	\sqsupseteq	<code>\sqsupseteq</code>
\doteq	<code>\doteq</code>	\propto	<code>\propto</code>	\models	<code>\models</code>
\perp	<code>\perp</code>	\mid	<code>\mid</code>	\parallel	<code>\parallel</code>
\bowtie	<code>\bowtie</code>	\Join	<code>\Join</code>	\smile	<code>\smile</code>
\frown	<code>\frown</code>				

Setas

Setas

\leftarrow	<code>\leftarrow</code>	\Lleftarrow	<code>\Leftarrow</code>
\rightarrow	<code>\rightarrow</code>	\Rrightarrow	<code>\Rightarrow</code>
\leftrightarrow	<code>\leftrightharpoonup</code>	\Lleftrightarrow	<code>\Leftrightharpoonup</code>
\mapsto	<code>\mapsto</code>	\hookleftarrow	<code>\hookleftarrow</code>
\leftharpoonup	<code>\leftharpoonup</code>	\Longleftrightarrow	<code>\Longleftrightarrow</code>
\longmapsto	<code>\longmapsto</code>	\hookrightarrow	<code>\hookrightarrow</code>
\rightharpoonup	<code>\rightharpoonup</code>	\rightharpoondown	<code>\rightharpoondown</code>
\leadsto	<code>\leadsto</code>	\uparrow	<code>\uparrow</code>
\Uparrow	<code>\Uparrow</code>	\downarrow	<code>\downarrow</code>
\leftharpoondown	<code>\leftharpoondown</code>	\rightleftharpoons	<code>\rightleftharpoons</code>
\longleftarrow	<code>\longleftarrow</code>	\Longleftarrow	<code>\Longleftarrow</code>
\longrightarrow	<code>\longrightarrow</code>	\Longrightarrow	<code>\Longrightarrow</code>
\longleftrightarrow	<code>\longleftrightarrow</code>	\Downarrow	<code>\Downarrow</code>
\updownarrow	<code>\updownarrow</code>	\Updownarrow	<code>\Updownarrow</code>
\nearrow	<code>\nearrow</code>	\searrow	<code>\searrow</code>
\swarrow	<code>\swarrow</code>	\nwarrow	<code>\nwarrow</code>

Micelânea

Micelânea

\aleph	<code>\aleph</code>	\hbar	<code>\hbar</code>	\imath	<code>\imath</code>	\jmath	<code>\jmath</code>
ℓ	<code>\ell</code>	\wp	<code>\wp</code>	\Re	<code>\Re</code>	\Im	<code>\Im</code>
\mho	<code>\mho</code>	\angle	<code>\angle</code>	\forall	<code>\forall</code>	\exists	<code>\exists</code>
\neg	<code>\neg</code>	\flat	<code>\flat</code>	\natural	<code>\natural</code>	\sharp	<code>\sharp</code>
\backslash	<code>\backslash</code>	∂	<code>\partial</code>	\prime	<code>\prime</code>	\emptyset	<code>\emptyset</code>
∇	<code>\nabla</code>	\surd	<code>\surd</code>	\top	<code>\top</code>	\bot	<code>\bot</code>
\parallel	<code>\parallel</code>	\Box	<code>\Box</code>	\Diamond	<code>\Diamond</code>	\triangle	<code>\triangle</code>
\spadesuit	<code>\spadesuit</code>	\clubsuit	<code>\clubsuit</code>	\diamondsuit	<code>\diamondsuit</code>	\heartsuit	<code>\heartsuit</code>
∞	<code>\infty</code>						

Símbolos de tamanho variável

Símbolos de tamanho variável

Σ	<code>\sum</code>	\prod	<code>\prod</code>
\coprod	<code>\coprod</code>	\int	<code>\int</code>
\oint	<code>\oint</code>	\bigcap	<code>\bigcap</code>
\bigcup	<code>\bigcup</code>	\bigsqcup	<code>\bigsqcup</code>
\bigvee	<code>\bigvee</code>	\bigwedge	<code>\bigwedge</code>
\bigodot	<code>\bigodot</code>	\bigotimes	<code>\bigotimes</code>
\bigoplus	<code>\bigoplus</code>	\biguplus	<code>\biguplus</code>

Funções matemáticas

Funções matemáticas

`\arccos \arcsin \arctan \arg \cos \cosh \cot \coth \csc \deg`
`\det \dim \exp \gcd \hom \inf \ker \lg \lim \liminf \limsup \ln`
`\log \max \min \Pr \sec \sin \sinh \sup \tan \tanh`

Arrays

O ambiente `array` permite descrever material matemático em formato de matriz, com linhas e colunas.

Arrays

O ambiente `array` permite descrever material matemático em formato de matriz, com linhas e colunas.

Exemplo

```
\begin{array}{clcr}
a+b+c & uv & x-y & 27 \\
a+b & u+v & z & 134 \\
a & 3u+vw & xyz & 2,978 \\
\end{array}
```

Arrays

O ambiente `array` permite descrever material matemático em formato de matriz, com linhas e colunas.

Exemplo

```
\begin{array}{clcr}  
a+b+c & uv & x-y & 27 \\a+b & u+v & z & 134 \\a & 3u+vw & xyz & 2,978 \\ \end{array}
```

Produz:

$$\begin{array}{cccc} a + b + c & uv & x - y & 27 \\ a + b & u + v & z & 134 \\ a & 3u + vw & xyz & 2,978 \end{array}$$

Arrays

O ambiente `array` permite descrever material matemático em formato de matriz, com linhas e colunas.

Exemplo

```
\begin{array}{clcr}  
a+b+c & uv & x-y & 27 \\a+b & u+v & z & 134 \\a & 3u+vw & xyz & 2,978 \\ \end{array}
```

Produz:

$$\begin{array}{cccc} a+b+c & uv & x-y & 27 \\ a+b & u+v & z & 134 \\ a & 3u+vw & xyz & 2,978 \end{array}$$

Observação

Os descritores de colunas `clcr` são somente para exemplificar; normalmente as colunas das matrizes tem seu conteúdo centrado.

Matrizes delimitadas

Matrizes podem ser obtidas usando-se delimitadores (“{”, “[”, “(”). Para indicar se o delimitador é o esquerdo ou o direito anteceder o delimitador por `\left` ou `\right`.

Matrizes delimitadas

Matrizes podem ser obtidas usando-se delimitadores (“{”, “[”, “(”). Para indicar se o delimitador é o esquerdo ou o direito anteceder o delimitador por `\left` ou `\right`.

Exemplo

```
\[ \left[ \begin{array}{*4c}
a+b+c & uv & x-y & 27 \\
a+b & u+v & z & 134 \\
a & 3u+vw & xyz & 2,978
\end{array} \right]
```

Matrizes delimitadas

Matrizes podem ser obtidas usando-se delimitadores (“{”, “[”, “(”). Para indicar se o delimitador é o esquerdo ou o direito anteceder o delimitador por `\left` ou `\right`.

Exemplo

```
\[ \left[ \begin{array}{*4c}
a+b+c & uv & x-y & 27 \\
a+b & u+v & z & 134 \\
a & 3u+vw & xyz & 2,978
\end{array} \right]
```

Produz:

$$\left[\begin{array}{cccc} a+b+c & uv & x-y & 27 \\ a+b & u+v & z & 134 \\ a & 3u+vw & xyz & 2,978 \end{array} \right]$$

Matrizes

Mais um exemplo:



Matrizes

Mais um exemplo:

Usando “(” como delimitador

```
\[ \left( \begin{array}{*3c}
a_{11} & a_{12} & \dots \\
a_{21} & a_{22} & \dots \\
\vdots & \vdots & \ddots
\end{array} \right) \]
```

Matrizes

Mais um exemplo:

Usando “(” como delimitador

```
\[ \left( \begin{array}{*3c}
a_{11} & a_{12} & \dots \\
a_{21} & a_{22} & \dots \\
\vdots & \vdots & \ddots
\end{array} \right) \]
```

Produz:

$$\left(\begin{array}{ccc} a_{11} & a_{12} & \dots \\ a_{21} & a_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{array} \right)$$

Delimitador vazio

- O delimitador vazio produz-se com um ponto: `\right.`

Delimitador vazio

- O delimitador vazio produz-se com um ponto: `\right.`
- Serve para mostrar opções usando chaves

Delimitador vazio

- O delimitador vazio produz-se com um ponto: `\right.`
- Serve para mostrar opções usando chaves

Exemplo

```
f(x)=\left\{\n\begin{array}{ll}\n0 & x\leq 0 \\\nx^2 & x>0\n\end{array}\n\right.
```


Delimitador vazio

- O delimitador vazio produz-se com um ponto: `\right.`
- Serve para mostrar opções usando chaves

Exemplo

```
f(x)=\left\{  
\begin{array}{ll}  
0 & x\leq 0 \\  
x^2 & x>0  
\end{array}  
\right.
```

Produz:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ x^2 & x > 0 \end{cases}$$

Delimitador vazio

- O delimitador vazio produz-se com um ponto: `\right.`
- Serve para mostrar opções usando chaves

Exemplo

```
f(x)=\left\{  
\begin{array}{ll}  
0 & x\leq 0 \\  
x^2 & x>0  
\end{array}  
\right.
```

Produz:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ x^2 & x > 0 \end{cases}$$

- O pacote `amsmath` oferece o ambiente `cases` que permite obter mais diretamente o mesmo resultado.

Produzindo verbatim

Use o ambiente `verbatim` ou o comando `\verb`. O argumento de `\verb` deve ser delimitado por dois caracteres como `+` ou `=`, **escolha do usuário**; o caracter não deve ser presente na(s) palavra(s) a ser(em) reproduzida(s) verbatim (literalmente).

Produzindo verbatim

Use o ambiente `verbatim` ou o comando `\verb`. O argumento de `\verb` deve ser delimitado por dois caracteres como `+` ou `=`, **escolha do usuário**; o caracter não deve ser presente na(s) palavra(s) a ser(em) reproduzida(s) verbatim (literalmente).

Modo verbatim

```
\verb=\LaTeX=  
ou  
\begin{verbatim}  
\LaTeX  
\end{verbatim}
```

Produzindo verbatim

Use o ambiente `verbatim` ou o comando `\verb`. O argumento de `\verb` deve ser delimitado por dois caracteres como `+` ou `=`, **escolha do usuário**; o caracter não deve ser presente na(s) palavra(s) a ser(em) reproduzida(s) verbatim (literalmente).

Modo verbatim

```
\verb=\LaTeX=  
ou  
\begin{verbatim}  
\LaTeX  
\end{verbatim}
```

Produz:

```
\LaTeX
```

Produzindo verbatim

Use o ambiente `verbatim` ou o comando `\verb`. O argumento de `\verb` deve ser delimitado por dois caracteres como `+` ou `=`, **escolha do usuário**; o caracter não deve ser presente na(s) palavra(s) a ser(em) reproduzida(s) verbatim (literalmente).

Modo verbatim

```
\verb=\LaTeX=  
ou  
\begin{verbatim}  
\LaTeX  
\end{verbatim}
```

Produz:

```
\LaTeX
```

Observação

Reproduz o comando sem interpretá-lo.

Usando verbatim para compor programas

Exemplo de resultado

```
int f91 (int n){  
    if (n <= 100){  
        return f91 (f91 (n + 11));  
    }else{  
        return (n - 10);  
    }  
}
```

Contadores - 0

Contadores são uma parte essencial do L^AT_EX. Representando o mecanismo principal para numeração de todos os elementos (Listas, legendas, capítulos,...). Para criar um contador novo basta usar o comando:

Contadores - 0

Contadores são uma parte essencial do L^AT_EX. Representando o mecanismo principal para numeração de todos os elementos (Listas, legendas, capítulos,...). Para criar um contador novo basta usar o comando:

```
\newcounter{nome-do-contador}
```

Contadores - 0

Contadores são uma parte essencial do L^AT_EX. Representando o mecanismo principal para numeração de todos os elementos (Listas, legendas, capítulos,...). Para criar um contador novo basta usar o comando:

```
\newcounter{nome-do-contador}
```

Ou ainda pode-se relacionar contadores de maneira que um contador seja zerado toda vez que um outro for incrementado.

Contadores - 0

Contadores são uma parte essencial do L^AT_EX. Representando o mecanismo principal para numeração de todos os elementos (Listas, legendas, capítulos,...). Para criar um contador novo basta usar o comando:

```
\newcounter{nome-do-contador}
```

Ou ainda pode-se relacionar contadores de maneira que um contador seja zerado toda vez que um outro for incrementado.

```
\newcounter{nome-do-contador}{outro-contador}
```

Contadores - 1

`\stepcounter{NomeContador}`

Incrementa um

Contadores - 1

```
\stepcounter{NomeContador}  
\refstepcounter{NomeContador}
```

Incrementa um
Incrementa um e mostra o valor

Contadores - 1

`\stepcounter{NomeContador}`

`\refstepcounter{NomeContador}`

`\addtocounter{NomeContador}{num}`

Incrementa um

Incrementa um e mostra o valor

Incrementa valor em *num*

Contadores - 1

`\stepcounter{NomeContador}`

`\refstepcounter{NomeContador}`

`\addtocounter{NomeContador}{num}`

`\setcounter{NomeContador}{num}`

Incrementa um

Incrementa um e mostra o valor

Incrementa valor em *num*

Mudar o valor para *num*

Contadores - 2

Comando	Exemplo
<code>\arabic</code>	1,2,3
<code>\alph</code>	a,b,c
<code>\Alph</code>	A,B,C
<code>\roman</code>	i,ii,iii
<code>\Roman</code>	I,II,III

Definindo o layout da página

- `\setlength{parâmetro}{valor};`

Definindo o layout da página

- `\setlength{parâmetro}{valor};`

Exemplos de parâmetros:

- ▶ `\parindent` – endentação do parágrafo;

Definindo o layout da página

- `\setlength{parâmetro}{valor};`

Exemplos de parâmetros:

- ▶ `\parindent` – endentação do parágrafo;
- ▶ `\oddsidemargin` – distância entre margem esquerda lateral e texto na página ímpar (mais uma polegada!);

Definindo o layout da página

- `\setlength{parâmetro}{valor};`

Exemplos de parâmetros:

- ▶ `\parindent` – endentação do parágrafo;
- ▶ `\oddsidemargin` – distância entre margem esquerda lateral e texto na página ímpar (mais uma polegada!);
- ▶ `\evensidemargin` – distância entre margem esquerda lateral e texto na página par (mais uma polegada!);

Definindo o layout da página

- `\setlength{parâmetro}{valor};`

Exemplos de parâmetros:

- ▶ `\parindent` – endentação do parágrafo;
- ▶ `\oddsidemargin` – distância entre margem esquerda lateral e texto na página ímpar (mais uma polegada!);
- ▶ `\evensidemargin` – distância entre margem esquerda lateral e texto na página par (mais uma polegada!);
- ▶ `\textwidth` e `\textheight` – tamanho da área de texto.

Definindo o layout da página

- `\setlength{parâmetro}{valor};`

Exemplos de parâmetros:

- ▶ `\parindent` – endentação do parágrafo;
- ▶ `\oddsidemargin` – distância entre margem esquerda lateral e texto na página ímpar (mais uma polegada!);
- ▶ `\evensidemargin` – distância entre margem esquerda lateral e texto na página par (mais uma polegada!);
- ▶ `\textwidth` e `\textheight` – tamanho da área de texto.

Observação

Na atual versão de L^AT_EX é melhor tratar o layout da página usando o pacote `geometry`.

Pacote geometry

Exemplos de uso:

- `\usepackage[text={17.8cm,25.4cm},centering]{geometry}` – layout de página com texto de 17,8 cm de largura e 25,4 cm de altura centralizado;

Pacote geometry

Exemplos de uso:

- `\usepackage[text={17.8cm,25.4cm},centering]{geometry}` – layout de página com texto de 17,8 cm de largura e 25,4 cm de altura centralizado;
- `\usepackage[total={16.5cm,22.2cm},top=3cm, left=2.3cm, includefoot]{geometry}` – texto de 16,5 cm de largura, 22,2 cm de altura, margem superior de 3 cm e lateral esquerdo de 2,3 cm, com número de página no rodapé.

Unidades usadas pelo T_EX

Algumas unidades usadas pelo T_EX

pt	pontos
mm	milímetros
cm	centímetros
in	polegadas
ex	altura da letra “x” no fonte corrente
em	largura da letra “m” no fonte corrente

Ambiente thebibliography - 0

Exemplo de bibliografia

```
\begin{thebibliography}{1}  
\bibitem{bib:lamport} Lamport, Leslie  
\emph{\LaTeX: A Document Preparation System}, Addison-Wesley  
Publishing Company, 2nd edition, 1994. \bibitem{bib:goossens}  
Goossens, Michel and  
Mittelbach, Frank and Samarin, Alexander  
\emph{The \LaTeX\ Companion},  
Addison-Wesley, 1994.  
\end{thebibliography}
```

Ambiente thebibliography - 1

Exemplo de bibliografia



Lamport, Leslie *L^AT_EX: A Document Preparation System*, Addison-Wesley Publishing Company, 2nd edition, 1994.



Goossens, Michel and Mittelbach, Frank and Samarin, Alexander *The L^AT_EX Companion*, Addison-Wesley, 1994.

Citações

Para citar, use o comando `\cite{...}`.

Exemplo

O livro de Leslie Lamport `\cite{bib:lamport}` é o clássico de `\LaTeX`.

Citações

Para citar, use o comando `\cite{...}`.

Exemplo

O livro de Leslie Lamport `\cite{bib:lamport}` é o clássico de `\LaTeX`.

Produz:

O livro de Leslie Lamport [1] é o clássico de \LaTeX .

Usando BiBTeX- 0

- BiBTeX é um programa externo que permite definir referências bibliográficas;

Usando BiB_TE_X- 0

- BiB_TE_X é um programa externo que permite definir referências bibliográficas;
- Usa um banco de dados definido em um arquivo .BIB;

Usando BiB_TE_X- 0

- BiB_TE_X é um programa externo que permite definir referências bibliográficas;
- Usa um banco de dados definido em um arquivo .BIB;
- São importadas apenas as referências indicadas nos comandos `\cite` e `\nocite`;

Usando BiB_TE_X- 0

- BiB_TE_X é um programa externo que permite definir referências bibliográficas;
- Usa um banco de dados definido em um arquivo .BIB;
- São importadas apenas as referências indicadas nos comandos `\cite` e `\nocite`;
- O programa *bibtex* lê o arquivo .AUX gerado pelo L_AT_EX;

Usando BiBTeX- 1

- O comando `\bibliography{nome}` informa que a bibliografia encontra-se no arquivo `nome.bib`;

Usando BiBTeX- 1

- O comando `\bibliography{nome}` informa que a bibliografia encontra-se no arquivo `nome.bib`;
- O comando `\bibliographystyle{estilo}` define o estilo da bibliografia a ser produzida (estilos disponíveis: `plain`, `unsrt` e `alpha` e muitos outros).

Criação e uso do banco de dados bibliográfico

Passos para obter as referências bibliográficas:

- 1 Edite o arquivo .BIB com as referências (por exemplo, `teste.bib`);

Criação e uso do banco de dados bibliográfico

Passos para obter as referências bibliográficas:

- 1 Edite o arquivo `.BIB` com as referências (por exemplo, `teste.bib`);
- 2 Edite o arquivo `.TEX` com os comandos `\cite` e `\nocite` (por exemplo, `teste.tex`);

Criação e uso do banco de dados bibliográfico

Passos para obter as referências bibliográficas:

- 1 Edite o arquivo .BIB com as referências (por exemplo, `teste.bib`);
- 2 Edite o arquivo .TEX com os comandos `\cite` e `\nocite` (por exemplo, `teste.tex`);
- 3 Compile o arquivo .TEX (por exemplo, `$ pdflatex teste`), gerando assim o arquivo .AUX que será lido pelo programa *bibtex*;

Criação e uso do banco de dados bibliográfico

Passos para obter as referências bibliográficas:

- 1 Edite o arquivo .BIB com as referências (por exemplo, `teste.bib`);
- 2 Edite o arquivo .TEX com os comandos `\cite` e `\nocite` (por exemplo, `teste.tex`);
- 3 Compile o arquivo .TEX (por exemplo, `$ pdflatex teste`), gerando assim o arquivo .AUX que será lido pelo programa *bibtex*;
- 4 Execute o programa *bibtex* (por exemplo, `$ bibtex teste`);

Criação e uso do banco de dados bibliográfico

Passos para obter as referências bibliográficas:

- 1 Edite o arquivo .BIB com as referências (por exemplo, `teste.bib`);
- 2 Edite o arquivo .TEX com os comandos `\cite` e `\nocite` (por exemplo, `teste.tex`);
- 3 Compile o arquivo .TEX (por exemplo, `$ pdflatex teste`), gerando assim o arquivo .AUX que será lido pelo programa *bibtex*;
- 4 Execute o programa *bibtex* (por exemplo, `$ bibtex teste`);
- 5 Execute novamente o comando `pdflatex` para gerar o .PDF com a bibliografia.

Estrutura do arquivo .BIB

Estrutura do arquivo .BIB: Sequência de entradas. Cada entrada é definida como:

Estrutura do arquivo .BIB

Estrutura do arquivo .BIB: Sequência de entradas. Cada entrada é definida como:

```
@tipo{rótulo, chave=valor, chave=valor, ...}
```

Estrutura do arquivo .BIB

Estrutura do arquivo .BIB: Sequência de entradas. Cada entrada é definida como:

```
@tipo{rótulo, chave=valor, chave=valor, ...}
```

Tipos de entradas mais comuns

`book` livro;

`inproceedings` artigo em anais de evento;

`article` artigo em periódico.

Banco de dados .BIB

Exemplo

```
@inproceedings{bib:campani,  
author = "Carlos A. P. Campani and Paulo Blauth Menezes",  
title = "Characterizing the Software Development Process: A New Approach Based  
on {K}olmogorov Complexity",  
booktitle = "{Computer Aided Systems Theory - EUROCAST'2001, 8th  
International Workshop on Computer Aided Systems Theory}",  
pages = "242-256",  
year = "2001",  
editor = "{Moreno-Díaz and Buchberger and Freire}",  
volume = 2178,  
series = "{Lecture Notes in Computer Science}",  
publisher = "Springer" }
```

```
@book{bib:li,  
author = "Ming Li and Paul Vit\`{a}nyi",  
title = "An Introduction to {K}olmogorov Complexity and its Applications",  
publisher = "Springer",  
address = "{New York}",  
year = 1997 }
```

Produzindo o index

- Usar o programa externo *makeindex*;

Produzindo o index

- Usar o programa externo *makeindex*;
- Importar pacote *makeidx*;

Produzindo o index

- Usar o programa externo `makeindex`;
- Importar pacote `makeidx`;
- Habilitar com o comando `\makeindex`;

Produzindo o index

- Usar o programa externo `makeindex`;
- Importar pacote `makeidx`;
- Habilitar com o comando `\makeindex`;
- Cada entrada do index é especificada no texto usando o comando `\index{chave}`;

Produzindo o index

- Usar o programa externo `makeindex`;
- Importar pacote `makeidx`;
- Habilitar com o comando `\makeindex`;
- Cada entrada do index é especificada no texto usando o comando `\index{chave}`;
- L^AT_EX produz um arquivo .IDX.

Alguns exemplos de sintaxe das chaves

No arquivo .TEX	No texto composto
<code>\index{complexidade}</code>	complexidade, 10
<code>\index{Alcorão Sagrado}</code>	Alcorão Sagrado, 99
<code>\index{complexidade!definição}</code>	complexidade definição, 22
<code>\index{Kolmogorov textbf}</code>	Kolmogorov, 31

Alguns exemplos de sintaxe das chaves

No arquivo .TEX	No texto composto
<code>\index{complexidade}</code>	complexidade, 10
<code>\index{Alcorão Sagrado}</code>	Alcorão Sagrado, 99
<code>\index{complexidade!definição}</code>	complexidade definição, 22
<code>\index{Kolmogorov textbf}</code>	Kolmogorov, 31

Observação

O index é produzido no lugar em que ocorrer o comando `\printindex`.

Criar o index

Exemplo

```
\documentclass{book}  
...  
\usepackage{makeidx}  
\makeindex  
\begin{document}  
A complexidade\index{complexidade} de Kolmogorov ...  
\printindex  
\end{document}
```

Criar o index

Exemplo

```
\documentclass{book}  
...  
\usepackage{makeidx}  
\makeindex  
\begin{document}  
A complexidade\index{complexidade} de Kolmogorov ...  
\printindex  
\end{document}
```

Para processar o arquivo .IDX:

```
$ pdflatex teste  
$ makeindex teste  
$ pdflatex teste
```

Ambiente picture

- Permite desenhar figuras vetoriais.

Ambiente picture

- Permite desenhar figuras vetoriais.

Sintaxe

```
\begin{picture}(largura,altura)(x-orig,y-orig)  
comandos de picture ...  
\end{picture}
```

Ambiente picture

- Permite desenhar figuras vetoriais.

Sintaxe

```
\begin{picture}(largura,altura)(x-orig,y-orig)  
comandos de picture ...  
\end{picture}
```

- As limitações do ambiente `picture` podem ser superadas pelo uso do pacote `pict2e`.

Uso de picture - 0

Exemplo

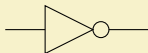
```
\begin{picture}(60,30)(0,15)
\Line(0,0)(15,0)
\polygon(15,-9)(15,9)(33,0)
\put(36,0){\circle{6}}
\Line(39,0)(54,0)
\end{picture}
```

Uso de picture - 0

Exemplo

```
\begin{picture}(60,30)(0,15)
\Line(0,0)(15,0)
\polygon(15,-9)(15,9)(33,0)
\put(36,0){\circle{6}}
\Line(39,0)(54,0)
\end{picture}
```

Produz:



Uso de picture - 1

Outro exemplo

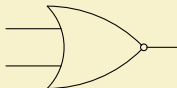
```
\begin{picture}(65,30)(0,15)
\put(0,0){\arc[45,-45]{22}}
\Line(0,7)(21,7)\Line(0,-7)(21,-7)
\put(15.56,-35){\arc[90,45]50.5}
\put(15.56,+35){\arc[-90,-45]50.5}
\put(52,0){\circle2.5}\Line(54,0)(65,0)
\end{picture}
```

Uso de picture - 1

Outro exemplo

```
\begin{picture}(65,30)(0,15)
\put(0,0){\arc[45,-45]{22}}
\Line(0,7)(21,7)\Line(0,-7)(21,-7)
\put(15.56,-35){\arc[90,45]50.5}
\put(15.56,+35){\arc[-90,-45]50.5}
\put(52,0){\circle2.5}\Line(54,0)(65,0)
\end{picture}
```

Produz:



O pacote Xy-pic

- Usado para desenhar diagramas, autômatos, teoria das categorias, etc;

O pacote Xy-pic

- Usado para desenhar diagramas, autômatos, teoria das categorias, etc;
- Fornece uma notação mnemônica e consistente, baseada na composição lógica de componentes visuais;

O pacote Xy-pic

- Usado para desenhar diagramas, autômatos, teoria das categorias, etc;
- Fornece uma notação mnemônica e consistente, baseada na composição lógica de componentes visuais;
- `\usepackage[all]{xy}`;

O pacote Xy-pic

- Usado para desenhar diagramas, autômatos, teoria das categorias, etc;
- Fornece uma notação mnemônica e consistente, baseada na composição lógica de componentes visuais;
- `\usepackage[all]{xy}`;
- Veja: <http://www.ufpel.edu.br/~campani/xypictutorial.pdf>.

Exemplos do pacote Xy-pic - 0

Primeiro exemplo

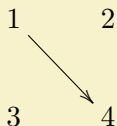
```
\xymatrix{
1 \ar[dr] & 2 \\\
3 & 4
}
```

Exemplos do pacote Xy-pic - 0

Primeiro exemplo

```
\xymatrix{  
1 \ar[dr] & 2 \\  
3 & 4  
}
```

Produz:



Exemplos do pacote Xy-pic - 1

Segundo exemplo

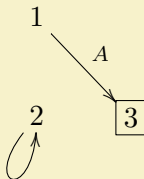
```
\xymatrix{
1 \ar[dr]^{A} \\\
2 \ar@(dl,d) [] & *+[F-]{3}
}
```

Exemplos do pacote Xy-pic - 1

Segundo exemplo

```
\xymatrix{
1 \ar[dr]^{\scriptstyle A} \\\
2 \ar@(dl,d)[] & \scriptstyle *+[F-]{3}
}
```

Produz:



Exemplos do pacote Xy-pic - 2

Curvando uma seta pontilhada

```
\xymatrix{
\textrm{Início}
\ar@/^/@{.>}[rr]^{\mathrm{atalho}}
& \mathrm{Meio} & \mathrm{Fim}
}
```

Exemplos do pacote Xy-pic - 2

Curvando uma seta pontilhada

```
\xymatrix{
\textrm{Início}
\ar@/^/@{.>}[rr]^{\mathrm{atalho}}
& \mathrm{Meio} & \mathrm{Fim}
}
```

Produz:

Início $\overset{\text{atalho}}{\underset{\text{Meio}}{\curvearrowright}}} \text{Fim}$

Exemplos do pacote Xy-pic - 2

Curvando uma seta pontilhada

```
\xymatrix{
\textrm{Início}
\ar@/^/@{.>}[rr]^{\mathrm{atalho}}
& \mathrm{Meio} & \mathrm{Fim}
}
```

Produz:



Início $\overset{\text{atalho}}{\underset{\text{Meio}}{\curvearrowright}}} \text{Fim}$

Observação

Quando é usado o pacote `amsmath` o comando `\textrm` pode ser usado também em modo matemático; o mesmo por outros comandos

`\text....`

Exemplos do pacote Xy-pic - 3

Quarto exemplo

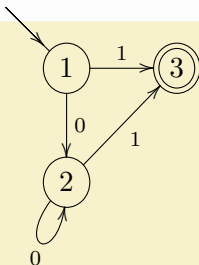
```
\xymatrix{
*++[o][F-]{1} \ar@{ul,ul}[] \ar[r]^{1}
\ar[d]^{0} & *++[o][F=]{3} \\
*++[o][F-]{2} \ar[ur]_{1} \ar@{dl,d} []_{0} }
```


Exemplos do pacote Xy-pic - 3

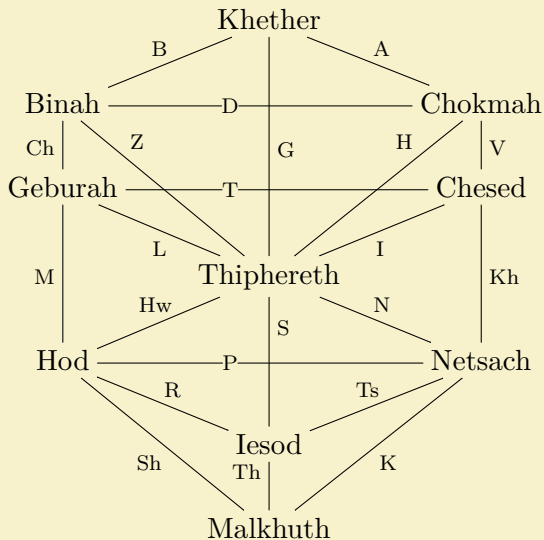
Quarto exemplo

```
\xymatrix{
*++[o][F-]{1} \ar@{ul,ul}[] \ar[r]^{1} \\
\ar[d]^{0} & *++[o][F=]{3} \\
*++[o][F-]{2} \ar[ur]_{1} \ar@{dl,d}[]_{0} }
```

Produz:



Exemplos do pacote Xy-pic - 4



Exemplos do pacote Xy-pic - 5

Código parcial do último exemplo

```
\xymatrix@R=18pt{
& \mathrm{Khether}\ar@{-}[dl]_{\mathrm{B}} \\
\ar@{-}[ddd]^{\mathrm{G}} \\
\ar@{-}[dr]^{\mathrm{A}} \quad \backslash \\
\mathrm{Binah}\ar@{-}[d]_{\mathrm{Ch}} \\
\ar@{-}[ddr]^{(.3)}{\mathrm{Z}} \\
\ar@{-}[rr]|^{(.4)}{\mathrm{D}} \quad \& \& \\
\dots \\
& \mathrm{Malkhuth} \\
}
```

Descrevendo partidas de xadrez – skak

- Usa uma notação particular para descrever posições de um tabuleiro de xadrez e os movimentos de uma partida;

Descrevendo partidas de xadrez – skak

- Usa uma notação particular para descrever posições de um tabuleiro de xadrez e os movimentos de uma partida;
- Permite introduzir comentários;

Descrevendo partidas de xadrez – skak

- Usa uma notação particular para descrever posições de um tabuleiro de xadrez e os movimentos de uma partida;
- Permite introduzir comentários;
- Possui comandos para personalizar o desenho do tabuleiro e outras informações;

Descrevendo partidas de xadrez – skak

- Usa uma notação particular para descrever posições de um tabuleiro de xadrez e os movimentos de uma partida;
- Permite introduzir comentários;
- Possui comandos para personalizar o desenho do tabuleiro e outras informações;
- A documentação completa já existe no T_EX Live e pode ser lida com o comando `texdoc skak` na linha de comandos (Terminal).

Exemplo: Abertura Ruy Lopez

Fonte

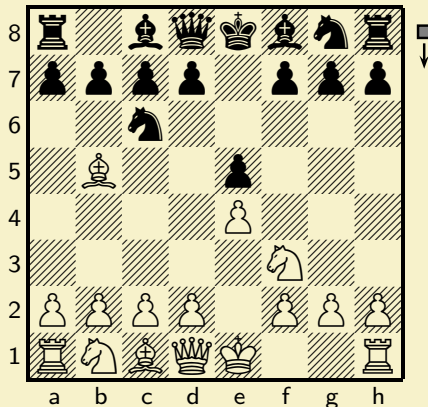
```
\newgame  
\mainline{1.e4 e5 2. Nf3  
Nc6 3.Bb5}  
\showboard
```


Exemplo: Abertura Ruy Lopez

Fonte

```
\newgame  
\mainline{1.e4 e5 2. Nf3  
Nc6 3.Bb5}  
\showboard
```

1 e4 e5 2 ♞f3 ♞c6 3 ♚b5



Produzindo partituras musicais com MusiX_{TEX}

- MusiX_{TEX} é incluído no T_{EX} Live;

Produzindo partituras musicais com MusiX_{TEX}

- MusiX_{TEX} é incluído no T_{EX} Live;
- Leia a documentação com o comando `texdoc musixtex`

Produzindo partituras musicais com MusiX_{TEX}

- MusiX_{TEX} é incluído no T_{EX} Live;
- Leia a documentação com o comando `texdoc musixtex`
- Usa notação musical para descrever a partitura;

Produzindo partituras musicais com MusiX_{TEX}

- MusiX_{TEX} é incluído no T_{EX} Live;
- Leia a documentação com o comando `texdoc musixtex`
- Usa notação musical para descrever a partitura;
- `\usepackage{musixtex}` e `\usepackage{musixcpt}`

Produzindo partituras musicais com MusiX_{TEX}

- MusiX_{TEX} é incluído no T_{EX} Live;
- Leia a documentação com o comando `texdoc musixtex`
- Usa notação musical para descrever a partitura;
- `\usepackage{musixtex}` e `\usepackage{musixcpt}`
- Rosegarden (sequenciador de midi) –
<http://www.rosegardenmusic.com/>

Um exemplo de partitura - 0

Fonte da partitura

```
\begin{music} \hspace=100mm
\generalmeter{\meterfrac24}%
\parindent0pt \generalsignature-3
\startpiece\bigaccid\NOtes\qu{ce}\en\bar
\NOtes\qu{gh}\en\bar\NOtes\qu{=b}\en
\Notes\ds\cug\en\bar\NOtes\qu{^f=f}\en\bar
\NOtes\qu{=e}\itied0e\qu{_e}\en\bar
\Notes\ttie0\Qqbued{_d}c\en\bar
\Notes\ibu0b{-2}\qb0{=b}\enotes
\notes\nbbu0\qb0{=a}\tqh0N\enotes
\Notes\Dqbucf\en\bar
\NOtes\uptext{\ittr}\que%
\uptext{\ittr}\qud\en\bar
\NOtes\quc\qp\en\Endpiece
\end{music}
```

Um exemplo de partitura - 1



Fórmulas químicas

- \LaTeX possui pacotes para tipografia de textos científicos que, entre outras coisas, permitem a composição de fórmulas químicas;

Fórmulas químicas

- \LaTeX possui pacotes para tipografia de textos científicos que, entre outras coisas, permitem a composição de fórmulas químicas;
- Evita o excesso de subscritos típicos desse tipo de aplicação;

Fórmulas químicas

- \LaTeX possui pacotes para tipografia de textos científicos que, entre outras coisas, permitem a composição de fórmulas químicas;
- Evita o excesso de subscritos típicos desse tipo de aplicação;
- Leia a documentação com o comando `texdoc mhchem`;

Fórmulas químicas

- \LaTeX possui pacotes para tipografia de textos científicos que, entre outras coisas, permitem a composição de fórmulas químicas;
- Evita o excesso de subscritos típicos desse tipo de aplicação;
- Leia a documentação com o comando `texdoc mhchem`;
- `\usepackage[version=3]{mhchem}`

Fórmulas químicas

- \LaTeX possui pacotes para tipografia de textos científicos que, entre outras coisas, permitem a composição de fórmulas químicas;
- Evita o excesso de subscritos típicos desse tipo de aplicação;
- Leia a documentação com o comando `texdoc mhchem`;
- `\usepackage[version=3]{mhchem}`

Exemplo

`\ce{C6H12O6}`

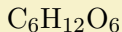
Fórmulas químicas

- L^AT_EX possui pacotes para tipografia de textos científicos que, entre outras coisas, permitem a composição de fórmulas químicas;
- Evita o excesso de subscritos típicos desse tipo de aplicação;
- Leia a documentação com o comando `texdoc mhchem`;
- `\usepackage[version=3]{mhchem}`

Exemplo

```
\ce{C6H12O6}
```

Produz:



The logo features the letters 'FIM' in a large, purple, serif font, centered on the page. Behind the text is a faint, light gray background graphic consisting of six stylized human figures arranged in a circle, holding hands. Each figure is composed of a circular head and a curved, arm-like shape.

FIM