

Introdução ao \LaTeX

XIX Congresso de Iniciação Científica da Unesp

Prof. Dr. Rogério Eduardo Garcia

DMEC – Departamento de Matemática, Estatística e Computação
FCT/UNESP

24 de outubro de 2007



Sumário

- 1 Introdução
- 2 Instalação
- 3 Texto e comandos básicos
- 4 Compilando, Visualizando e Imprimindo
- 5 Usando o $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- 6 Usando $\text{B}_{\text{i}}\text{B}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$
- 7 Considerações Finais



- 1 Introdução
- 2 Instalação
- 3 Texto e comandos básicos
- 4 Compilando, Visualizando e Imprimindo
- 5 Usando o $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- 6 Usando $\text{BibT}_{\text{E}}\text{X}$
- 7 Considerações Finais

- Um sistema para o *typesetting* de documentos;
- Alta qualidade;
- Recursos para administrar documentos longos;
- Desenvolvido por Donald E. Knuth em 1977;
- Knuth afirma hoje que o T_EX não tem *bug*;
- O número da versão converge para π ;
- A pronúncia correta é “Tech”. No entanto existe a variante “Teks”.



- Um conjunto de macros que permitem a criação de documentos com leiloute pré-definido;
- Desenvolvido por Leslie Lamport;
- Usa o \TeX - baixo nível;
- Em 1994, foi lançada a versão $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$;
- A pronúncia correta é “Lay-Tech”. Existem variantes como “Lah-Tech” e “Lah-Teks”.
- O \LaTeX é um programa de código aberto
- Existem várias implementações. Uso o MiK \TeX ;
- É interessante usar um editor, como WinEdit, TexShell e TeXnicCenter (<http://www.texniccenter.org/>).



Características do T_EX– L^AT_EX

- Semelhante a um programa de computador;
- O texto é digitado com marcações e diretivas para a formatação (código-fonte);
- O texto deve ser compilado, gerando o “texto final”.



- Deve-se preocupar com o conteúdo, não com a “aparência”;
- É possível, e altamente recomendado, o uso de uma estrutura lógica para o texto;
- Resultado superior (melhor formatação tipográfica);
- Portabilidade;
- Estabilidade – *bug free*;
- Disponibilidade – *free*



Vantagens (cont.)

- Menor exigência de hardware;
- Arquivo-fonte em ASCII;
- Evolução “respeita” versões anteriores;
- Fácil de se fazer referências cruzadas;
- Padrão adotado pela *American Mathematical Society*;
- Geração de Referências Bibliográficas.



- Uso de ferramentas auxiliares;
- Difícil formatação visual
 - Não é indicado para cartazes, folders, dentre outros;
- Legibilidade do Código Fonte \LaTeX ;
- Tabelas;
- Diferenças entre diferentes distribuições.



- É difícil de fazer uma instalação funcionar;
- É ruim para textos com figuras;
- É difícil de fazer textos com acentuação;
- Problemas com textos em Português;
- WYSIWYG são “melhores”;
- É difícil.



Sumário

- 1 Introdução
- 2 Instalação
- 3 Texto e comandos básicos
- 4 Compilando, Visualizando e Imprimindo
- 5 Usando o $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- 6 Usando $\text{BiB}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$
- 7 Considerações Finais

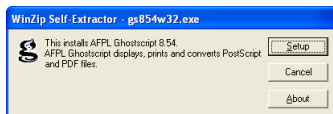


Instalação do MiKTeX

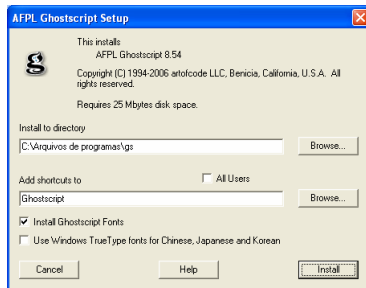
- 1 Instale o GhostScript
- 2 Instale o GhostView
- 3 Instale o MiKTeX
- 4 Instale um editor, se desejar



Instalando o Ghostscript



(a)



(b)

Figura: Instantâneos da Instalação

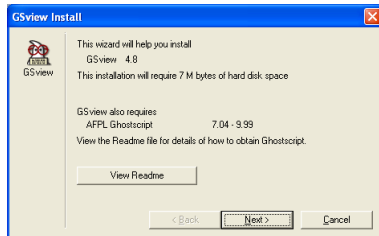
Instalando o GSView



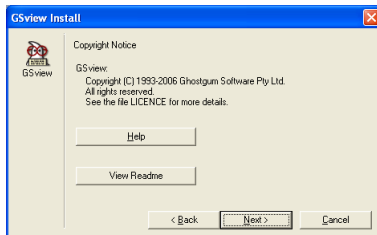
(a)



(b)



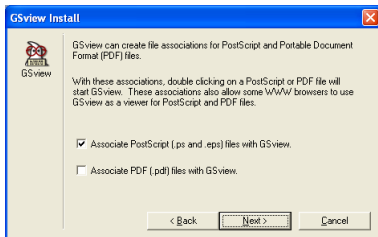
(c)



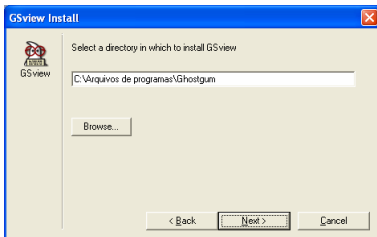
(d)



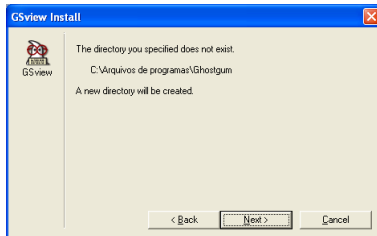
Instalando o GSView – cont



(e)



(f)

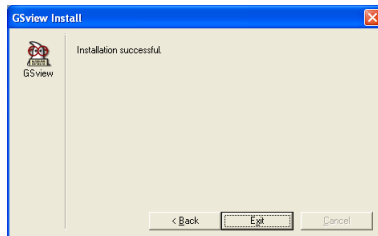


(g)

Instalando o GSView – cont



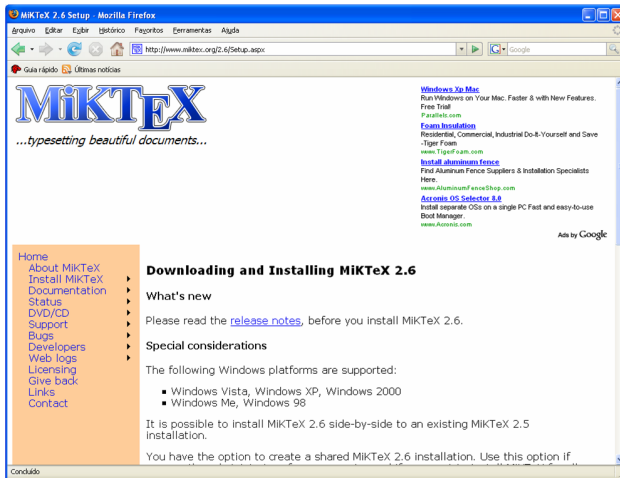
(h)



(i)

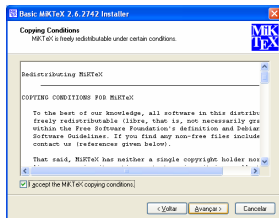
Figura: Instantâneos da Instalação

Instalando o MiKTeX

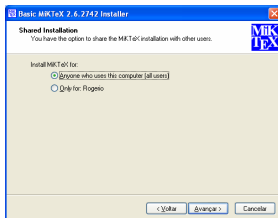


(a)

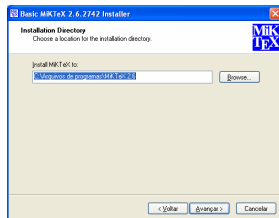
Instalando o MiKTeX– cont



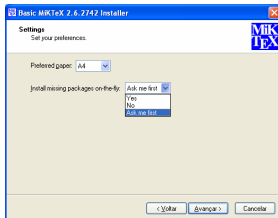
(b)



(c)

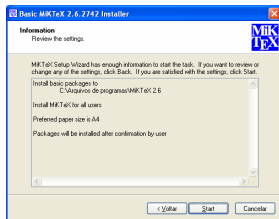


(d)

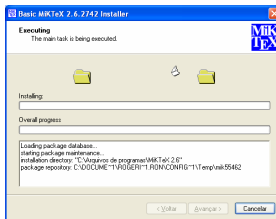


(e)

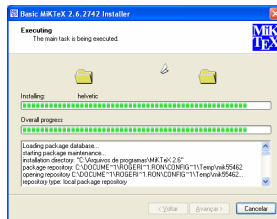
Instalando o MiKTeX – cont



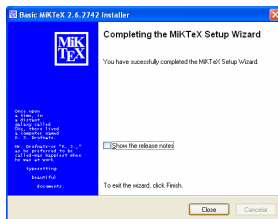
(f)



(g)



(h)



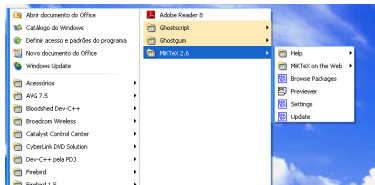
(i)

Figura: Instantâneos da instalação do MiKTeX

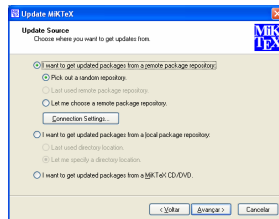


XIX Congresso de História
Clóvis do Amaral - EXATAS
FCF UFPA - Presidente Presidente

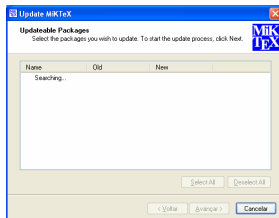
Atualização de Pacotes do MiKTeX



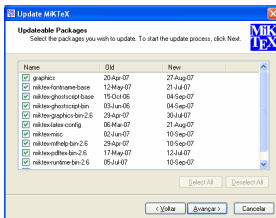
(a)



(b)

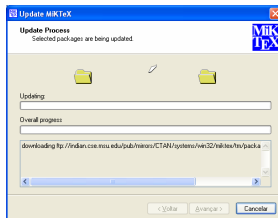


(c)



(d)

Atualização de Pacotes do MiKTeX– cont



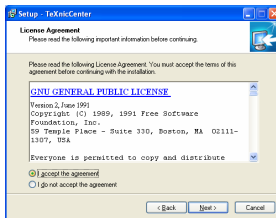
(e)

Figura: Instantâneos da Atualização de Pacotes do MiKTeX

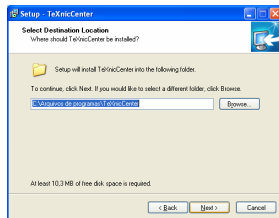
Instalação de um Editor – TeXnicCenter



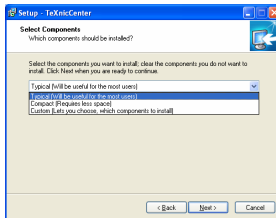
(a)



(b)



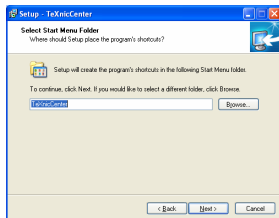
(c)



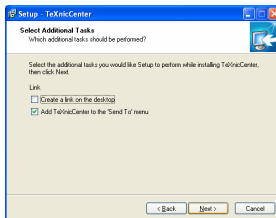
(d)



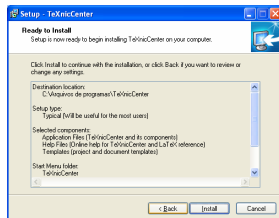
Instalação de um Editor – TeXnicCenter



(e)



(f)



(g)



(h)

Instalação de um Editor – TeXnicCenter

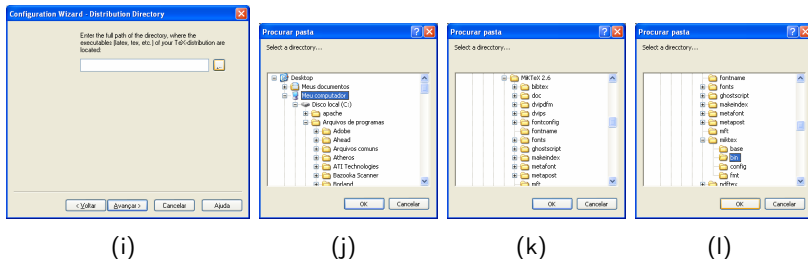
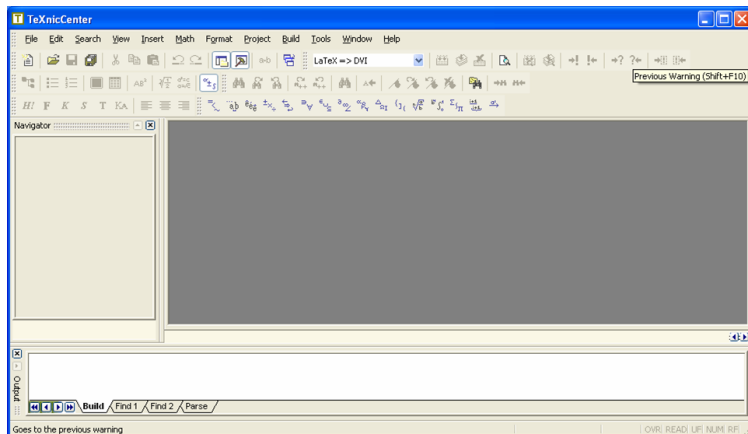


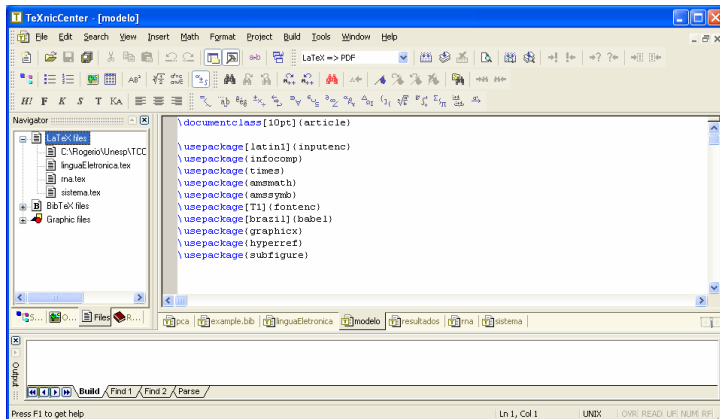
Figura: Instantâneos da instalação do TeXnicCenter

Instantâneo da interface do TeXnicCenter



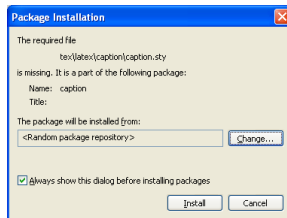
(a)

Instantâneo da interface do TeXnicCenter 2



(b)

Instantâneo da interface do TeXnicCenter



(c)

Figura: Interface do TeXnicCenter e instalação de pacotes

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Instalação
- 3 Texto e comandos básicos**
- 4 Compilando, Visualizando e Imprimindo
- 5 Usando o $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- 6 Usando $\text{BibT}_{\text{E}}\text{X}$
- 7 Considerações Finais



O arquivo fonte

- Um arquivo fonte do \LaTeX contém o texto a ser processado e comandos que indicam como o texto deve ser processado;
- Palavras são separadas por um ou mais espaços
- Parágrafos são separados por uma ou mais linhas
- O resultado final não é alterado pela quantidade de espaços/linhas
- A maioria dos comandos começam com o caracter `\`
- O texto não deve conter caracteres especiais – `&` `$` `#` `%` `_` `{` `}` `^` `~` `\`



O arquivo fonte: espaços

Texto digitado com espaçamento:

Este é
um exemplo de
texto com espaços.

E este é outro exemplo.

Resultado obtido:

Este é um exemplo de texto com espaços.
E este é outro exemplo.



Estrutura básica de um documento

```
\documentclass[opções]{estilo}
```

Comandos globais

```
\begin{document}
```

Texto e comandos de efeito local

```
\end{document}
```



No comando `\documentclass[opções]{estilo}`

- *estilo* define o tipo de texto: `article`, `book`, `report` ou `letter`
- *opções* definem:
 - Tamanho de fonte: `10pt`, `11pt` ou `12pt`
 - Tamanho da folha: `a4paper` ou `letter` (*default*)
 - Coluna de texto: `twocolumn` ou `onecolumn` (*default*)
 - Lados para impressão: `twoside` para a impress ao nos dois lados do papel
 - Página de Título: `titlepage` no estilo `article` gera uma página separada com o título



- Um comando \LaTeX é normalmente precedido de \backslash e seguido de parâmetros opcionais (delimitados por “[” e “]”) e/ou parâmetros obrigatórios (delimitados por “{” e “}”)
- Uma exceção a esta regra é “\$” que delimita o ambiente matemático
 - Exemplo: $\$ax^2+bx+c=0\$$, que produz $ax^2 + bx + c = 0$

Estrutura básica de um documento: Exemplo

```
% Este é um pequeno arquivo fonte para o LaTeX
% o símbolo % indica um comentário e é ignorado
\documentclass[10pt]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc} % pacote para o uso de
\usepackage{times}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[brazil]{babel}
\usepackage{graphicx} % pacote para o uso de gráficos
\begin{document}
\section{Introdução}
...
\end{document}
```



Pacotes: ampliando as funcionalidades do T_EX

- `babel`: determina a língua usada no texto (`brazil` é português, ou seja, o texto gerado terá palavras em português, como Capítulo, Bibliografia, etc);
- `inputenc`: determina a codificação usada (`latin1` define a codificação para textos digitados com acento);
- `graphicx`: permite incorporar imagens (figuras) no texto;
- `subfigure`: permite criar figuras “compostas” com mais de uma figura; item `amsmath` e `amssymb` fontes e símbolos matemáticos adicionais da AMS (American Mathematical Society), como \mathbb{R} e \mathbb{N} ;
- `url` permite colocar urls no texto usando o comando `\url{http://...}`.



Mudando tamanho de fonte

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



O \TeX usa *ambientes* para definir o escopo de um “comando”. Esse escopo é definido pelos comandos `\begin{ ... }` e `\end{ ... }`.

```
\begin{document}
```

```
...
```

```
\end{document}
```

e

```
\begin{center}
```

```
...
```

```
\end{center}
```

Definindo divisões do texto

Divisões pré-definidas em \LaTeX :

```
\part  
\chapter  
\section  
\subsection  
\subsubsection  
\paragraph  
\subparagraph
```

- O estilo *article* não permite o comando `\chapter`
- O \LaTeX gera a numeração de capítulos/seções/subseções



- 1 Introdução
- 2 Instalação
- 3 Texto e comandos básicos
- 4 Compilando, Visualizando e Imprimindo**
- 5 Usando o $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- 6 Usando $\text{BiB}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$
- 7 Considerações Finais

Compilando, Visualizando e Imprimindo

- Compilação: `$ latex teste.tex` ou use TeX/TeX File no emacs;
- Visualização: `$ xdvi teste.dvi` (o arquivo é recarregado automaticamente a cada modificação);
- Convertendo para postscript: `$ dvips -f teste.dvi > teste.ps` (pode ser visualizado no ghostview);
- Convertendo para pdf: `$ dvi2pdf teste.dvi` (pode ser visualizado no Acrobat Reader);
- Convertendo para html: `$ latex2html teste.tex`;
- Imprimindo: `$ dvips teste.dvi` ou `$ lpr teste.ps`.



Sumário

- 1 Introdução
- 2 Instalação
- 3 Texto e comandos básicos
- 4 Compilando, Visualizando e Imprimindo
- 5 Usando o $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- 6 Usando $\text{BiB}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$
- 7 Considerações Finais



Caracteres especiais e acentuação

- Os caracteres especiais `$ & % # _ { }` podem ser obtidos pelos comandos `\$ \& \% \# _ \{ \}`, respectivamente

- Acentuação:

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>

- Para acentuar o “i” deve-se usar um “i” sem o pingo, que pode ser obtido com o comando `{\i}`, ou seja, `\' {\i}` – í
- O pacote `inputenc` faz a conversão automática dos acentos



A hifenação pode ser feita de duas formas:

- por comando: `\hyphenation{PYTHON com-pu-ta-dor}` (usado na área de declarações);
- no corpo do texto: `com\ -pu\ -ta\ -ção`

- Aspas: Use ‘ ‘CIC’ ’ que produz “CIC”;
- Apóstrofes: d’água produz d’água;
- Hífens:

pé-de-moleque

páginas 10--20

verdadeiro---ou falso?

\$-3.14\$

pé-de-moleque

páginas 10–20

verdadeiro—ou falso?

–3.14



- Reticências:

... `\ldots`

⋮ `\vdots`

Três pontinhos não serão adequados pois serão interpretados como três sentenças vazias!



CIC Exatas	<code>\textbf{CIC Exatas}</code>
CIC Exatas	<code>\texttt{CIC Exatas}</code>
<i>CIC Exatas</i>	<code>\textit{CIC Exatas}</code>
CIC Exatas em Sans serif	<code>\textsf{CIC Exatas em Sans serif}</code>
Ênfase	<code>\emph{CIC Exatas}</code>

Importante: texto a ser enfatizado é gerado em itálico se o texto no qual ele encontra-se inserido for normal e normal se o texto no qual ele encontra-se inserido for itálico.

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

Centrado

Esquerda

Direita



As notas de rodapé são geradas com o comando `\footnote{...}`.

Exemplo:

O CIC-Exatas `\footnote{Congresso de Iniciação Científica -- Área de Exatas}` a FCT-Unesp, neste ano.

Produz a saída:

O CIC-Exatas ^a tem como sede a FCT-Unesp, neste ano.

^aCongresso de Iniciação Científica – Área de Exatas



Produzindo Títulos de Trabalhos

- Declara-se:

```
\title{ ... }  
\author{ ... }  
\date{ ... } ou \date{}
```

- Omitindo-se o comando `\date`, data corrente da máquina é utilizada.
- Para gerar:

```
\maketitle
```



Produzindo Títulos de Trabalhos – Exemplo

```
\title{Introdução ao \LaTeX}  
\subtitle{XIX Congresso de Iniciação Científica da Unesp}  
\author{Prof. Dr. Rogério Eduardo Garcia}  
\institute{DMEC -- Departamento de Matemática,  
Estatística e Computação \\\ FCT/UNESP}  
\date{23/Outubro/2007}
```



Itens, Enumerados e Descrições

Para produzir itens com marcador, numeração ou descrição.

Exemplo:

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

Use *enumerate* para gerar itens numerados e *description* para gerar itens a serem descritos.



O ambiente *tabular* é usado para definir tabelas em modo texto. Exemplo:

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

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

Os parâmetros "l", "c" e "r" definem o alinhamento das colunas.

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



Ambiente Tabular – cont

Exemplo:

```
\begin{tabular}{c r @{.} l}  
Expressão & \multicolumn{2}{c}{Valor} \\ \hline  
$\pi$ & 3 & 1415 \\  
$\pi^2$ & 9 & 8696  
\end{tabular}
```

Resultado:

Expressão	Valor
π	3.1415
π^2	9.8696



Figuras e Tabelas

Figuras e tabelas são *corpos flutuantes*. Obtidos usando-se os ambientes *figure* e *table*:

```
\begin{figure}[parâmetros]
```

```
...
```

```
\caption{texto}
```

```
\end{figure}
```

e

```
\begin{table}[parâmetros]
```

```
\caption{texto}
```

```
...
```

```
\end{table}
```

```
\caption{ ... } define a legenda.
```



É possível especificar um ou mais, mas não há garantia de que serão “seguidos”:

- h** tenta posicionar o *float* na posição em que está no texto (here);
- t** tenta posicionar o *float* no topo da página (top);
- b** tenta posicionar o *float* na parte inferior da página (bottom);
- p** tenta posicionar o *float* em página especial;
- !** força o posicionamento;
- H** posiciona aqui ou nada feito.



Figuras e Tabelas: Exemplo

Exemplo:

```
\begin{table}[!ht]
\centering
\caption{Uma tabela com caption}
\begin{tabular}{|l|lr|}
\hline
\emph{Foo} & \multicolumn{2}{c|}{\emph{Bar}} \\
\hline
1000 & 2000 & 3000 \\
\cline{2-3} & 2000 & 3000 \\
\hline
3000 & 2000 & 3000 \\
\cline{2-3} & 2000 & 3000 \\
\hline
5000 & 2000 & 3000 \\
\cline{2-3} & 2000 & 3000 \\
\hline
7000 & 2000 & 3000 \\
\hline
\end{tabular}
\end{table}
```



Tabela: Uma tabela com caption

<i>Foo</i>	<i>Bar</i>	
1000	2000	3000
	2000	3000
3000	2000	3000
	2000	3000
5000	2000	3000
	2000	3000
7000	2000	3000

Figuras e Tabelas: Exemplo

```
\begin{figure}[!ht]
\centering
\includegraphics[width=0.23\columnwidth]{cicunesp.jpg}
\caption{\it Exemplo de figura}
\label{fig:exemplo}
\end{figure}
```



Figura: *Exemplo de figura*



Parâmetros do *includegraphics*

Para incluir uma figura é utilizado o comando
`\includegraphics[especificação]{arquivo}` definido no pacote
graphicx (`\usepackage{graphicx}`)

`width` largura;

`height` altura;

`angle` rotaciona a figura;

`scale` define uma escala.



Figuras e Tabelas: Exemplo

```
\begin{figure}[!ht]
\centering
\includegraphics[scale=0.09,angle=30]{cicunesp.jpg}
\caption{\it Exemplo de figura}
\label{fig:exemplo2}
\end{figure}
```

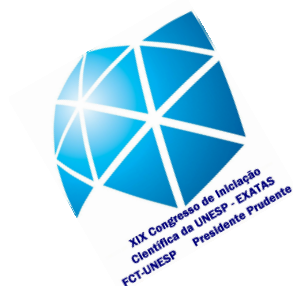


Figura: *Exemplo de figura*



Produzindo textos com matemática

- `$... $` para produzir fórmulas dentro de um parágrafo;
- `\[... \]` para produzir equações destacadas do parágrafo;
- `\begin{equation} ... \end{equation}` para poder referenciar a equação usando `\ref{ }`.



Expressões Matemáticas: Exemplo

Somando x e y resulta em $x+y$. A equação de segundo grau $[ax^2+bx+c=0$

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

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

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

```
\end{equation}
```

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

Somando x e y resulta em $x + y$. A equação de segundo grau

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

pode ser... Seja, por exemplo, a Equação (1).

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

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



Expressões Matemáticas: Frações

Utiliza-se `\frac{numerador}{denominador}` Exemplos:

`\frac{a+b}{2}` produz $\frac{a+b}{2}$

`\displaystyle\frac{a+b}{2}` produz
$$\frac{a+b}{2}$$

```
\begin{equation}
x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}.
\end{equation}
```

Produz:

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



Exemplo:

```
\begin{equation}
\nabla^2 f(x,y)=
\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}+
\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}
\end{equation}
```

Produz:

$$\nabla^2 f(x,y) = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} \quad (3)$$



Expressões Matemáticas: Índices e Raízes

`$$x^2, a_n, x_i^2, x^2_i, x^{2n}, x^{y^2}, x^{y_1}$$` produz

$$x^2, a_n, x_i^2, x_i^2, x^{2n}, x^{y^2}, x^{y_1}$$

`$$\sqrt[3]{8}=2$` produz $\sqrt[3]{8} = 2$

`$$\sqrt{4}=2$` produz $\sqrt{4} = 2$



Expressões Matemáticas: Somatórios, Integrais e Coeficientes Binominais

$\sum_{i=1}^n a_i$ produz $\sum_{i=1}^n a_i$ $\int_a^b f(x)dx$ produz

$\int_a^b f(x)dx$ Usando \limits $\sum_{i=1}^n a_i$ produz $\sum_{i=1}^n a_i$

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

$\{n+1 \choose k\} = \{n \choose k\} + \{n \choose k-1\}$ produz

$$\binom{n+1}{k} = \binom{n}{k} + \binom{n}{k-1}$$



α	<code>\alpha</code>	σ	<code>\sigma</code>
β	<code>\beta</code>	ς	<code>\varsigma</code>
γ	<code>\gamma</code>	τ	<code>\tau</code>
δ	<code>\delta</code>	υ	<code>\upsilon</code>
ϵ	<code>\epsilon</code>	ϕ	<code>\phi</code>
ε	<code>\varepsilon</code>	φ	<code>\varphi</code>
ζ	<code>\zeta</code>	χ	<code>\chi</code>
η	<code>\eta</code>	ψ	<code>\psi</code>
ϱ	<code>\varrho</code>	ω	<code>\omega</code>

Letras Gregas – cont.

θ	<code>\theta</code>	Γ	<code>\Gamma</code>
ϑ	<code>\vartheta</code>	Δ	<code>\Delta</code>
ι	<code>\iota</code>	Θ	<code>\Theta</code>
κ	<code>\kappa</code>	Λ	<code>\Lambda</code>
λ	<code>\lambda</code>	Ξ	<code>\Xi</code>
μ	<code>\mu</code>	Π	<code>\Pi</code>
ν	<code>\nu</code>	Σ	<code>\Sigma</code>
ξ	<code>\xi</code>	Υ	<code>\Upsilon</code>
π	<code>\pi</code>	Φ	<code>\Phi</code>
ϖ	<code>\varpi</code>	Ψ	<code>\Psi</code>
ρ	<code>\rho</code>	Ω	<code>\Omega</code>

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>
\uplus	<code>\uplus</code>
\sqcap	<code>\sqcap</code>
\sqcup	<code>\sqcup</code>
\vee	<code>\vee</code>
\wedge	<code>\wedge</code>
\setminus	<code>\setminus</code>

Símbolos Matemáticos

\cdot	<code>\cdot</code>	\wr	<code>\wr</code>
\diamond	<code>\diamond</code>	\oplus	<code>\oplus</code>
\triangle	<code>\bigtriangleup</code>	\ominus	<code>\ominus</code>
∇	<code>\bigtriangledown</code>	\otimes	<code>\otimes</code>
\triangleleft	<code>\triangleleft</code>	\oslash	<code>\oslash</code>
\triangleright	<code>\triangleright</code>	\odot	<code>\odot</code>
\triangleleft	<code>\lhd</code>	\bigcirc	<code>\bigcirc</code>
\triangleright	<code>\rhd</code>	\dagger	<code>\dagger</code>
\triangleleft	<code>\unlhd</code>	\ddagger	<code>\ddagger</code>
\triangleright	<code>\unrhd</code>	\amalg	<code>\amalg</code>

Símbolos Matemáticos – Relações

\leq	<code>\leq</code>	\ni	<code>\ni</code>
\prec	<code>\prec</code>	\dashv	<code>\dashv</code>
\preceq	<code>\preceq</code>	\equiv	<code>\equiv</code>
\ll	<code>\ll</code>	\sim	<code>\sim</code>
\subset	<code>\subset</code>	\simeq	<code>\simeq</code>
\subseteq	<code>\subseteq</code>	\asymp	<code>\asymp</code>
\sqsubset	<code>\sqsubset</code>	\approx	<code>\approx</code>
\sqsubseteq	<code>\sqsubseteq</code>	\cong	<code>\cong</code>
\in	<code>\in</code>	\neq	<code>\neq</code>

Símbolos Matemáticos – Relações

\vdash	<code>\vdash</code>	$\dot{=}$	<code>\doteq</code>
\geq	<code>\geq</code>	\propto	<code>\propto</code>
\succ	<code>\succ</code>	\models	<code>\models</code>
\succcurlyeq	<code>\succcurlyeq</code>	\perp	<code>\perp</code>
\gg	<code>\gg</code>	$ $	<code>\mid</code>
\supset	<code>\supset</code>	\parallel	<code>\parallel</code>
\supseteq	<code>\supseteq</code>	\bowtie	<code>\bowtie</code>
\sqsupset	<code>\sqsupset</code>	\Join	<code>\Join</code>
\sqsupseteq	<code>\sqsupseteq</code>	$)$	<code>\smile</code>
		$($	<code>\frown</code>

Símbolos Matemáticos – Setas

\leftarrow	<code>\leftarrow</code>	\longleftrightarrow	<code>\Longleftarrow</code>
\Lleftarrow	<code>\Lleftarrow</code>	\mapsto	<code>\longmapsto</code>
\rightarrow	<code>\rightarrow</code>	\hookrightarrow	<code>\hookrightarrow</code>
\Rightarrow	<code>\Rightarrow</code>	\rightarrow	<code>\rightarrow</code>
\leftrightarrow	<code>\leftrightarrow</code>	\rightarrow	<code>\rightarrow</code>
\Leftrightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	\rightsquigarrow	<code>\rightsquigarrow</code>
\mapsto	<code>\mapsto</code>	\uparrow	<code>\uparrow</code>
\hookleftarrow	<code>\hookleftarrow</code>	\Uparrow	<code>\Uparrow</code>
\leftharpoonup	<code>\leftharpoonup</code>	\downarrow	<code>\downarrow</code>



XIX Congresso de História
da Física da UNESP - EXA19
FCT UNESP Presidente Prudente

Símbolos Matemáticos – Setas

\leftharpoonup	<code>\leftharpoonup</code>	\Downarrow	<code>\Downarrow</code>
\rightrightarrows	<code>\rightrightarrows</code>	\Updownarrow	<code>\updownarrow</code>
\longrightarrow	<code>\longrightarrow</code>	\Uparrow	<code>\Uparrow</code>
\Longleftarrow	<code>\Longleftarrow</code>	\nearrow	<code>\nearrow</code>
\longrightarrow	<code>\longrightarrow</code>	\searrow	<code>\searrow</code>
\Longrightarrow	<code>\Longrightarrow</code>	\swarrow	<code>\swarrow</code>
\longleftrightarrow	<code>\longleftrightarrow</code>	\nwarrow	<code>\nwarrow</code>

Símbolos Matemáticos – Micelânea

\aleph `\aleph`

\hbar `\hbar`

\imath `\imath`

\jmath `\jmath`

ℓ `\ell`

\wp `\wp`

\Re `\Re`

\Im `\Im`

\mathcal{U} `\mho`

\angle `\angle`

\forall `\forall`

\exists `\exists`

\neg `\neg`

\flat `\flat`

\natural `\natural`

\sharp `\sharp`

\backslash `\backslash`

∂ `\partial`



XIX Congresso de Iniciação
Científica da UNESP - EIXAIX
FCT UNESP Presidente Prudente

Símbolos Matemáticos – Micelânea

$'$	<code>\prime</code>	∞	<code>\infty</code>
\emptyset	<code>\emptyset</code>	\square	<code>\Box</code>
∇	<code>\nabla</code>	\diamond	<code>\Diamond</code>
$\sqrt{}$	<code>\surd</code>	\triangle	<code>\triangle</code>
\top	<code>\top</code>	\clubsuit	<code>\clubsuit</code>
\perp	<code>\bot</code>	\diamond	<code>\diamondsuit</code>
\parallel	<code>\parallel</code>	\heartsuit	<code>\heartsuit</code>
		\spadesuit	<code>\spadesuit</code>

Símbolos Matemáticos – Outros Símbolos

\sum	<code>\sum</code>	\sqcup	<code>\bigsqcup</code>
\prod	<code>\prod</code>	\bigvee	<code>\bigvee</code>
\coprod	<code>\coprod</code>	\bigwedge	<code>\bigwedge</code>
\int	<code>\int</code>	\odot	<code>\bigodot</code>
\oint	<code>\oint</code>	\otimes	<code>\bigotimes</code>
\bigcap	<code>\bigcap</code>	\oplus	<code>\bigoplus</code>
\bigcup	<code>\bigcup</code>	\oplus	<code>\biguplus</code>

Lista de funções pré-definidas:

```
\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
```



Permite descrever tabelas e matrizes. 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:

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

Matrizes podem ser obtidas usando-se delimitadores – {, [, (. Para indicar se o delimitador é o esquerdo ou o direito, deve-se anteceder o delimitador por \left ou \right. Exemplo:

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

Produz:

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

Mais um exemplo:

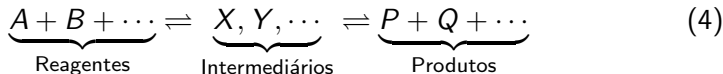
```
\[ \left (
\begin{array}{ccc}
a_{11} & \cdots & a_{1n} \\
\vdots & \ddots & \vdots \\
a_{m1} & \cdots & a_{mn}
\end{array} \right ) \]
```

Produz:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

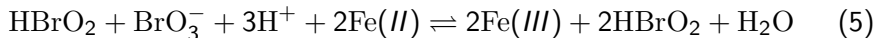
```
\begin{equation}
\underbrace{A+B+\cdots}_{\text{Reagentes}} \rightarrow
\underbrace{X,Y,\cdots}_{\text{Intermediários}} \rightarrow
\underbrace{P+Q+\cdots}_{\text{Produtos}}
\end{equation}
```

Produz:



```
\begin{equation}
\mathrm{HBrO}_2 + \mathrm{BrO}^- + 3\mathrm{H}^+ + 2\mathrm{Fe(II)} \rightleftharpoons
2\mathrm{Fe(III)} + 2\mathrm{HBrO}_2 + \mathrm{H}_2\mathrm{O}
\end{equation}
```

Produz:



```
%%% macro para isótopos
%%% Essa macro foi sugerida por Matthias Jung num post para o
%%% Newsgroup ‘‘comp.text.tex’’.
\newcommand{\nucl}[3]{%
\ensuremath{%
\phantom{\ensuremath{{}^{\text{#1}}_{\text{#2}}}}}%
\llap{\ensuremath{{}^{\text{#1}}}}%
\llap{\ensuremath{{}_{\text{#2}}}}%
\text{#3}}%
}
```

Exemplo de representação de um isótopo: ${}^{16}_{8}\text{O}$ produz ${}^{16}_{8}\text{O}$.



Sumário

- 1 Introdução
- 2 Instalação
- 3 Texto e comandos básicos
- 4 Compilando, Visualizando e Imprimindo
- 5 Usando o $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- 6 Usando $\text{BibT}_{\text{E}}\text{X}$**
- 7 Considerações Finais



- BiBTeX é um programa externo que permite definir referências bibliográficas;
- Usa um relação de referências definida em um arquivo .BIB;
- São importadas apenas as referências indicadas pelos comandos `\cite` e `\nocite`;
- O programa `bibtex` lê o arquivo .AUX gerado pelo \LaTeX ;
- O comando `\bibliography{nome}` informa que a bibliografia encontra-se no arquivo `nome.bib`;
- O comando `\bibliographystyle{ ... }` define o estilo da bibliografia a ser produzida (há vários estilos, dentre eles: `plain`, `unsrt` e `alpha`).



Referências Bibliográficas: BiBTeX

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, 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 latex para gerar o .DVI com a bibliografia.



Estrutura do arquivo .BIB: contém uma seqüência de entradas, sendo cada entrada 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.



Referências Bibliográficas: BiBTeX

```
@Book{livropca,  
  author = {Ian T. Jolliffe},  
  publisher = {Springer-Verlag},  
  title = {Principal Component Analysis},  
  year = {2002},  
  note = {ISBN 0387954422}  
}  
  
@article{taylor,  
  author = {D M Taylor and A G Macdonald},  
  title = {AC Admittance of the metal/insulator/electrolyte interface},  
  publisher = {Prentice Hall},  
  year = {1987},  
  journal={Journal of Physics D: Applied Physics},  
  volume = {20},  
  address = {New Jersey},  
  pages = {1277--1283}  
}
```

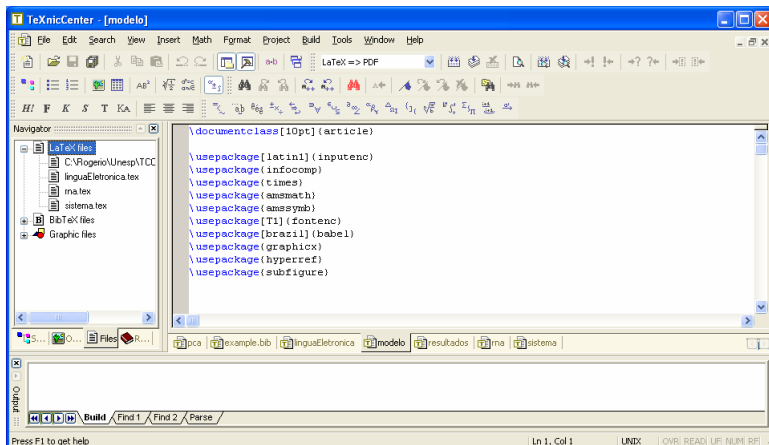


Sumário

- 1 Introdução
- 2 Instalação
- 3 Texto e comandos básicos
- 4 Compilando, Visualizando e Imprimindo
- 5 Usando o $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- 6 Usando $\text{BibT}_{\text{E}}\text{X}$
- 7 Considerações Finais



Ferramentas de Apoio



Considerações Finais

Curso introdutório

Este é um material preparado para auxiliar os primeiros passos em \LaTeX .

CIC – Exatas

Por se tratar de uma apresentação para estudantes de exatas, vários símbolos e recursos para textos dessa área foram apresentados

Material extra

Há várias fontes de informações extras disponíveis na internet.








XIX Congresso de Iniciação Científica da Unesp

Prof. Dr. Rogério Eduardo Garcia

DMEC – Departamento de Matemática, Estatística e Computação

FIM



-  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, 1994.
-  K. Steding-Jessen, LaTeX: Uma alternativa mais eficiente comparada aos sistemas WYSIWYG. Relatório técnico, Setembro 1998. In <http://biquinho.furg.br/tex-br/>.
-  Adenilso Simão, Introdução ao LaTeX, Agosto, 2000.
-  Reginaldo J. Santos, Introdução ao LaTeX, UFMG, Dezembro, 2006.

- Apresentações mais dinâmicas;
- <http://latex-beamer.sourceforge.net/>
- Instalar também os pacotes pgf e xcolor;
- Uso:
 - `\documentclass{beamer}`;
 - Estrutura usando `\section` e `\subsection`;
 - Slides individuais dentro de comandos `\frame`;
 - Converter para pdf com `pdflatex`.

Apresentações com Beamer: Exemplo

```
\documentclass{beamer}
\usepackage[brazil]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{subfigure}
\usepackage{verbatim}
\usetheme{Madrid}
\title{Introdução ao \LaTeX}
\subtitle{XIX Congresso de Iniciação Científica da Unesp}
\author{Prof. Dr. Rogério Eduardo Garcia}
\institute{DMEC -- Departamento de Matemática, Estatística e Computação \\\ FCT/UNESP}

\begin{document}

\frame{\titlepage}
\section{Sumário}{}
\frame{\tableofcontents}
\section{Introdução}
\subsection{Visão geral da classe Beamer}
\frame
{
  \frametitle{Características da classe Beamer}
  \begin{itemize}
    \item<1-> Classe \LaTeX normal.
    \item<2-> Fácil sobreposição.
    \item<3-> Sem necessidade de programas externos.
  \end{itemize}
}
\end{document}
```



- Temas: `\usetheme{ ... };`
- Frames:
`\begin{frame}{Título do frame}`
`...`
`\end{frame}`
ou
`\frame{`
`\frametitle{Título do frame}`
`...`
`}`

- Logo:

```
\pgfdeclareimage[height=1.2cm]{logo}{cicunesp}  
\logo{\pgfuseimage{logo}}
```

Observação: cicunesp.png (retira-se a extensão)

- Blocos:

```
\begin{block}{Título do bloco}  
...  
\end{block}
```



- Colunas:

```
\begin{columns}[t]
```

```
\begin{column}{5cm}
```

```
...
```

```
\end{column}
```

```
\begin{column}{5cm}
```

```
...
```

```
\end{column}
```

```
\end{columns}
```

- Overlays:

```
\begin{itemize}
\item <1-> Primeira coisa
\item <2-> Segunda coisa
\item <3-> Terceira coisa
\end{itemize}
```

- Especificação de overlay:

- <3-> mostra do 3 em diante;
- <2-5> mostra entre o 2 e o 5;
- <-4> mostra até o 4;



- Para obter transparência: `\setbeamercovered{transparent}` e usar `\uncover` em substituição aos `\item`.



- Destacando:

```
\begin{itemize}  
\item <1- | alert@1> Primeira coisa  
\item <2- | alert@2> Segunda coisa  
\item <3- | alert@3> Terceira coisa  
\end{itemize}
```



- Overlays com blocos:

```
\begin{frame}{Overlays com blocos}  
\begin{block}{Primeiro bloco}<1->  
Este é o primeiro bloco  
\end{block}
```

```
\begin{block}{Segundo bloco}<2->  
Este é o segundo bloco  
\end{block}  
\end{frame}
```


- Efeitos nas transições de lâminas:
 - `\transdissolve`
 - `\transsplitverticalout`
 - `\transblindshorizontal`
 - etc.

XIX Congresso de Iniciação Científica da Unesp

Prof. Dr. Rogério Eduardo Garcia

DMEC – Departamento de Matemática, Estatística e Computação

Agora é FIM mesmo! :)

