

# Minicurso $\text{\LaTeX}$

PET-ECO

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Curitiba, PR - Março 2011

## Parte I

### Aula 1

# Sumário I

- 1 Aula 1
  - O que é  $\text{\LaTeX}$ ?
  - Histórico
  - Conceituação
  - Vantagens e Desvantagens
  - Instalação no Linux
  - Instalação no Windows

# O que é $\text{\LaTeX}$ ?

- $\text{\LaTeX}$ (ou "LaTeX") é um sistema de preparação de documentos com alta qualidade tipográfica.
- É comumente utilizado para médios a largos documentos técnicos ou científicos, mas pode ser utilizado para quase qualquer tipo de publicação.
- $\text{\LaTeX}$  é pronunciado "Lay-tech" ou "Lah-tech"

# Histórico

- Em 1978 Donald E. Knuth começou a desenvolver uma linguagem cujo objetivo era permitir a qualquer um formatar textos com muitas equações e com alta qualidade de saída, chamada de  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .
- Em 1985 Leslie Lamport desenvolveu um conjunto de macros denominado  $\text{\LaTeX}$ , que simplifica o uso da linguagem  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .
- Agora este projeto é mantido e desenvolvido pelo  $\text{\LaTeX}$ 3 Project.

# Conceituação

- O  $\text{\LaTeX}$  não é um processador de textos!
- O  $\text{\LaTeX}$  encontra o autor a não se preocupar muito com a aparência e se focar na preparação do mesmo.
- Entretanto, algumas ferramentas — como o LyX — combinam o  $\text{\LaTeX}$  com a sistemática do WYSIWYG (What You See Is What You Get).

# Vantagens e Desvantagens I

## Vantagens

- Aparência profissional;
- A atenção dos usuários se concentra no conteúdo e não na aparência;
- Possibilidade de fácil utilização, devido ao uso de ferramentas gráficas como Kyle e LyX;
- A edição de fórmulas matemáticas é robusta e sua apresentação, visualmente agradável;
- Facilidade na criação de estruturas complexas como bibliografia, notas de rodapé, sumário e citações estão abstraídas;
- Ambos  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  e  $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$  são programas livres;
- Utilização modesta dos recursos do sistema.

# Vantagens e Desvantagens II

## Desvantagens

- A principal desvantagem é que a criação de novos modelos leva muito tempo;
- A aprendizagem é mais difícil que em programas WYSIWYG, pois embora a estrutura lógica do documento seja intuitiva, os comandos do LaTeX, obviamente, não o são.



# Instalação no Linux

- Depende de cada distribuição, sendo o caminho mais fácil procurar pelos pacotes *texlive* e *latex-beamer* no gerenciador de pacotes da distribuição utilizada.

# Instalação no Windows

Passos para a instalação do  $\text{\LaTeX}$  no Windows:

- 1 Baixar o MikTex (Ambiente  $\text{\LaTeX}$  para windows)
- 2 Baixar o WinEdt (Um editor  $\text{\LaTeX}$ , o melhor para windows, porém é shareware). Ou o TeXnicCenter (que é gratuito) ou qualquer outro editor de texto.
- 3 Instalá-los na mesma ordem.

## Parte II

### Aula 2

## Sumário I

### 2 Aula 2

- Arquivo de entrada
- Estrutura Básica
- Estrutura do arquivo
- Comandos Globais de configuração
- Inserção de Figuras e Tabelas

- A entrada para o  $\text{\LaTeX}$  é um arquivo de texto, ASCII ou UTF-8. Sendo possível criá-lo em qualquer editor de texto.

*nomedoarquivo.tex*

*nomedoarquivo.bib* (Aula 3)

## Arquivo de entrada

- A entrada para o  $\text{\LaTeX}$  é um arquivo de texto, ASCII ou UTF-8. Sendo possível criá-lo em qualquer editor de texto.

*nomedoarquivo.tex*

*nomedoarquivo.bib* (Aula 3)

- Arquivos auxiliares:

*nomedoarquivo.{aux, log, nav, out, snm, toc, ...}*

# Comandos

- Os comandos no  $\text{\LaTeX}$  têm a seguinte forma:

$\backslash$ nomedocomando{*parâmetros(opcional)*}

## Example

```
\LaTeX  
\section{Introdução}
```

# Caracteres especiais

- Os seguintes símbolos são caracteres especiais no  $\text{\LaTeX}$ :

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

- Para utilizá-los é necessário a inserção de “\” antes:

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



## Espaçamento e parágrafos

- Apenas um espaço em branco é considerado pelo  $\text{\LaTeX}$ , para adicionar mais espaços é necessário inserir o comando “ $\backslash$ ”.
- O comando  $\backslash$  faz uma quebra-de-linha.
- Uma linha em branco representa um novo parágrafo.

### Entrada

Não faz diferença um ou mais                      espaços depois de uma palavra. Com  $\backslash$  o texto vai para a próxima linha.

E uma linha em branco representa um novo parágrafo.

### Saída

Não faz diferença um ou mais espaços depois de uma palavra. Com o texto vai para a próxima linha.

E uma linha em branco representa um novo parágrafo.

# Classe I

- Primeiro comando do arquivo deve ser o tipo do documento, ou classe, que é feito pelo seguinte comando:

`\documentclass[opções]{classe}`

## Mais usados

Opções	Classes
10pt, 11pt, 12pt	article
a4paper, letterpaper, ...	report
onecolumn, twocolumn	book
twoside, oneside	beamer
⋮	⋮

# Pacotes

- É possível adicionar pacotes para aumentar as funcionalidades do  $\text{\LaTeX}$  como cores, figuras, fontes, etc. Para isso se usa o comando:

`\usepackage[opções]{pacote}`

## Example

- `\usepackage[brazil]{babel}`
- `\usepackage[utf8]{inputenc}`
- `\usepackage[T1]{fontenc}`
- `\usepackage{graphicx}`

## Corpo do texto

- Após feitas as configurações, o corpo do texto é iniciado pelo comando

`\begin{document}`

- E finalizado por

`\end{document}`

### Example

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}
\usepackage[brazil]{babel}
\usepackage{amsmath}
...
\begin{document}
...
\end{document}
```

# Capítulos, seções, subseções

- O  $\text{\LaTeX}$  suporta até três níveis de seção e dois níveis de parágrafo na classe “article”:

$\backslash$ section{...}

$\backslash$ subsection{...}

$\backslash$ subsubsection{...}

$\backslash$ paragraph{...}

$\backslash$ subparagraph{...}

- Em adicional, nas classes “report” e “book” há um seção superior

$\backslash$ chapter{...}

## Título e sumário

- Para gerar o título de todo o documento usa-se

`\maketitle`

- E seu conteúdo é definido pelo seguintes comandos

`\title{...}`

`\author{...}`

`\date{...}` (opcional)

- Para construir o sumário, lista de figuras ou tabelas é necessário apenas um comando

`\tableofcontents`

`\listoffigures`

`\listoftables`

# Ambientes

- Para compor textos com algum propósito especial o  $\text{\LaTeX}$  define muitos tipos de ambientes

```
\begin{ambiente}
```

```
texto
```

```
\end{ambiente}
```

- É possível colocar vários ambientes um dentro do outro

```
\begin{aaa}
```

```
\begin{bbb}
```

```
\begin{ccc}
```

```
\vdots
```

```
\end{ccc}
```

```
\end{bbb}
```

```
\end{aaa}
```

# Listagens

- Existem três ambientes básicos para listagens:

`itemize`: listas simples

`enumerate`: listas enumeradas

`description`: descrições

## Entrada

```
\begin{enumerate}
\item Primeiro
  \begin{itemize}
    \item Com ponto
    \item[-] Com traço
  \end{itemize}
\item Segundo
  \begin{description}
    \item[Item] descrição
  \end{description}
\end{enumerate}
```

## Saída

### 1 Primeiro

- Com ponto
- Com traço

### 2 Segundo

Item descrição



## Alinhamento

- Existem três ambientes básicos para alinhamento:
  - `flushleft`: alinha o texto a esquerda (default)
  - `flushright`: alinha o texto a direita
  - `center`: centraliza o texto

### Entrada

```
\begin{flushleft}  
Texto alinhado à esquerda.  
\end{flushleft}  
  
\begin{flushright}  
Texto alinhado à direita.  
\end{flushright}  
  
\begin{center}  
Texto centralizado.  
\end{center}
```

### Saída

Texto alinhado à esquerda

Texto alinhado à direita

Texto centralizado

# Minipage

- O ambiente *minipage* simula uma minipágina, ou janela, em uma posição da página. É útil para dividir trechos do texto em colunas, fazer comparações ou inserir figuras e tabelas lado a lado.

`\begin{minipage}[alinhamento]{largura}`

- A *largura* pode ser dada em relação à largura do texto `\textwidth` ou em unidade fixa (cm, pt) e o *alinhamento* pode ser *c*, *b* ou *t*, referente ao texto ao seu redor.

## Example

```
\begin{minipage}[t]{.5\textwidth}
  Coluna 1.
\end{minipage}
\begin{minipage}[t]{.5\textwidth}
  Coluna 2.
\end{minipage}
```

# Figuras

- Para inserir figuras é necessário utilizar o pacote *graphicx*, ele permite a inserção de gráficos nos mais variados formatos (JPG, BMP, GIF, PS, ...) através do comando:

`\includegraphics[opções]{caminho}`

- É necessário inserí-lo dentro do ambiente *figure*.

## Example

```
\begin{figure}[h]
\includegraphics[width=5cm]{imagem.jpg}
\caption{Minha figura}
\label{fig:01}
\end{figure}
```

# Sintaxe I

- As tabelas são criadas dentro do ambiente *tabular*

```
\begin{tabular}[posição]{tabulação}  
\end{tabular}
```

## Comandos úteis

& separador de colunas

\\ começa nova linha

\hline linha horizontal

\newline começa uma nova linha na célula

\cline(i-j) linha horizontal da coluna *i* até a *j*

\multicolumn{tamanho}{tabulação}... define uma célula com múltiplas colunas

# Sintaxe II

**posição:** vertical em referência ao texto em volta, pode ser

**b** em baixo

**c** centralizado (default)

**t** em cima

**tabulação:** determina o alinhamento de cada coluna e as linhas verticais

**l** alinhamento esquerdo

**c** centralizado

**r** alinhamento direito

**p{largura}** coluna com largura definida e com saltos de linha

**|** linha vertical

**||** linha vertical dupla

## Exemplo

### Entrada

```
\begin{tabular}{l | c | r }  
esquerda & centro & direita \\  
\hline  
1 & 2 & 3 \\  
\cline2-2  
4 & 5 & 6 \\  
\cline2-2  
7 & 8 & 9  
\hline  
\end{tabular}
```

### Saída

esquerda	centro	direita
1	2	3
4	5	6
7	8	9

# Ambientes flutuantes I

- O  $\text{\LaTeX}$  possui ambientes “flutuantes”, isto é, ambientes que dispõem o texto automaticamente de acordo com seu conteúdo.
- Os ambientes Figure e Table fornecem comandos para dinamização dos conteúdos com o documento, como:
  - título/legenda;
  - numeração;
  - referência;
  - lista de figuras;

# Ambientes flutuantes II

## Example

```
\begin{figure}[pos]
  \includegraphics{...}
  \caption{Legenda da figura}
  \label{fig:exemplo}
\end{figure}
```

```
\begin{table}[pos]
  \caption{Título da tabela}
  \begin{tabular}{...}
    ...
  \end{tabular}
  \label{tab:exemplo}
\end{table}
```



## Parte III

### Aula 3

# Sumário I



## Aula 3

- Divisão de arquivos
- Utilização de Classes e Modelos
- Referências e Bibliografias

## Divisão de arquivos

- Em projetos com grande quantidade de texto pode ser interessante separar o documento em diferentes arquivos para melhor organização através do comando:

`\include{nomedoarquivo}`

- É utilizado no corpo do documento para incluir o conteúdo de outro arquivo. Quando utilizado, o  $\text{\LaTeX}$  começará uma nova página antes de processar o arquivo.
- Para incluir outro arquivo sem começar uma nova página utiliza-se o comando

`\input{nomedoarquivo}`

- Caso o arquivo esteja em uma pasta diferente da do arquivo principal, deve ser especificado o caminho completo do arquivo que será incluído.

# Utilização de Classes e Modelos

- *Modelos* em  $\text{\LaTeX}$  são arquivos pré-definidos que visam automatizar a formatação do texto de acordo com determinada norma, sendo necessário apenas substituir o texto d0 exemplo pelo seu. Ex:
  - UTFPR - Prof. Hugo Vieira
  - SBC
- Além das *classes* padrões do  $\text{\LaTeX}$  também é possível instalar outras. As classes são macros que podem definir desde normas até outros tipos de arquivos. Ex:
  - abn $\text{\TeX}$
  - Beamer

# Modelos - UTFPR

- Na Universidade Tecnológica Federal do Paraná há alguns modelos prontos e disponíveis de  $\text{\LaTeX}$ :
  - 1 Modelo para teses e dissertações (CPGEI)
  - 2 Modelo para trabalhos de conclusão de cursos (DAELN)
  - 3 Modelo para trabalhos de disciplinas (Oficinas de Integração)
- Todos podem ser obtidos no endereço:  
<http://pessoal.utfpr.edu.br/hvieir/orient/>

# Modelos - SBC

- A SBC - Sociedade Brasileira de Computação - também disponibiliza modelos  $\text{\LaTeX}$  para publicação em seus eventos:
  - 1 Modelos para publicação de artigos
  - 2 Modelos para publicação de capítulos de livros
- Para fazer o download acesse: <http://www.sbc.org.br/>, vá no menu *Documentos > Publicações > Templates para Artigos e Capítulos de Livros*

# Classes - abnT<sub>E</sub>X

- O abnT<sub>E</sub>X é uma classe L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X que atende às normas da ABNT: NBR14724:2001, NBR6028:1990, NBR6027:1989 e NBR6024:1989.
- Entre os itens formatados por esse modelo estão: folha de rosto, folha de aprovação, resumo e *abstract*, capítulos com ou sem numeração, anexos e apêndices, espaçamento entrelinha, estilo e numeração das páginas, bibliografia.
- O modelo pode ser obtido em <http://abntex.codigolivre.org.br/>;
- A classe de um documento abnT<sub>E</sub>X é a *abnt*, seu funcionamento é semelhante ao da classe *report*;

# Referências e Bibliografias

- Em  $\text{\LaTeX}$  há diversos métodos para se construir a Bibliografia de um texto, os dois principais são:
  - 1 Sistema embarcado
  - 2 BibTex



# Sistema Embarcado de Bibliografia I

- Em projetos pequenos, onde a bibliografia não será reutilizada, o método mais eficiente de fazer a bibliografia é através do sistema incorporado ao próprio  $\text{\LaTeX}$  através do ambiente `\begin{thebibliography}`.
- O comando *thebibliography* deve estar localizado logo acima do `\end{document}`.
- O comando `\bibitem` define um item da bibliografia nomeado com o identificador entre os colchetes.
- Todo o texto após o *bibitem* será transcrito no arquivo final sem qualquer modificação.

# Sistema Embarcado de Bibliografia II

## Example

```
\begin{thebibliography}
\bibitem{lamport94}

  Leslie Lamport,
  \emph{\LaTeX: A Document Preparation System}.
  Addison Wesley, Massachusetts,
  2nd Edition,
  1994.

\end{thebibliography}
```

## Sistema Embarcado de Bibliografia III

- Para citar um item contido na bibliografia o comando `\cite{cite_key}`, onde *cite\_key* é o identificador definido no *bibitem*, deve ser inserido no trecho do texto onde a citação aparecerá.
- Para especificar uma página, figura ou teorema da referência, o comando deve ser *cite[especificao]{cite\_key}*.
- Para múltiplas citações, deve-se usar vírgula entre os itens, *cite{cite\_key1,cite\_key2,cite\_key3}*.

# BibTex I

- O BibTex funciona como uma pequena base de dados, onde são armazenadas as referências de acordo com uma sintaxe própria e no momento da criação do arquivo final o formato é definido de acordo com o padrão desejado.
- Ao contrário do sistema embarcado, o BibTex utiliza um arquivo diferente do `.tex` original onde está o código  $\text{\LaTeX}$ .
- Uma entrada padrão do BibTex é a seguinte:

# BibTex II

## Example

```
@book{
  ibrahim,
  address={Rio de Janeiro},
  author={Ibrahim Cesar},
  title={EQM},
  publisher={Osvira Lata},
  year={2008}
}
```

## BibTex III

- Toda entrada BibTex começa com um tipo. Os tipos são utilizados na padronização da referência no arquivo final. Cada tipo possui determinados campos obrigatórios e opcionais (lista a seguir).
- A primeira palavra em um item BibTex depois do tipo é a identificação daquela entrada e deve ser usada toda vez que a referência for usada;
- No arquivo contendo o código  $\text{\LaTeX}$  os itens do BibTex devem ser citados utilizando os comandos *cite{citekey}* ou *citeonline{citekey}*, onde *citekey* é o identificador do item;
- Para montar a bibliografia o comando é: *bibliography{file}* onde *file* é o nome do arquivo, sem a extensão.

# BibTex IV

- Na prática, os passos para criação de uma bibliografia pelo BibTex são os seguintes:
  - 1 Criar o arquivo .bib;
  - 2 Gerar o arquivo .aux (executando *pdflatex* por exemplo);
  - 3 Rodar o comando *bibtex* cada vez que o arquivo .bib for modificado;
  - 4 Rodar novamente o *pdflatex* para criar o arquivo com as referências.

# BibTex V

- Os tipos definidos são:
  - **@article** Um artigo de jornal ou revista;
  - **@book** Um livro com uma editora específica;
  - **@booklet** Uma obra sem editora ou instituição patrocinadora;
  - **@conference** Conferência;
  - **@inbook** Parte de um livro, geralmente sem título;
  - **@incollection** Parte de um livro com título;
  - **@inproceedings** Artigo publicado em anais de conferência;
  - **@manual** Documentação técnica;
  - **@mastersthesis** Tese de mestrado;
  - **@misc** Uso genérico;
  - **@phdthesis** Tese de doutorado;
  - **@proceedings** Deliberações de uma conferência;
  - **@techreport** Um relatório publicado por uma escola ou instituição.
  - **@unpublished** Um documento com autor e título, mas não publicado oficialmente.



# BibTex VI

- Os campos disponíveis no BibTex são:
  - *address*: endereço do editor, geralmente a cidade;
  - *author*: autor, em caso de mais de um, separado por *and*;
  - *booktitle*: Título do livro;
  - *chapter*: Capítulo;
  - *crossref*: Chave de entrada para referência cruzada;
  - *edition*: Edição;
  - *editor*: Editor;
  - *eprint*: Especificação de uma publicação eletrônica;
  - *howpublished*: Como foi publicado, caso não usual;
  - *institution*: Instituição envolvida na edição;
  - *journal*: Jornal ou Revista da publicação;
  - *key*: Campo oculto, usado na classificação alfabética das referências quando *author* e *editor* estão ocultos;
  - *month*: Mês de publicação;
  - *note*: Informação extra;
  - *number*: Número (edição) de um Jornal ou Revista;

# BibTex VII

- *organization*: Patrocinador de uma conferência;
- *pages*: Páginas;
- *publisher*: Editora;
- *school*: Instituição de Ensino onde a tese foi escrita;
- *series*: Série de um livro;
- *title*: Título do trabalho;
- *type*: Tipo de relatório;
- *url*: Endereço WWW.
- *volume*: Volume para uma obra multi-volume;
- *year*: Ano de publicação.

## Parte IV

### Aula 4

# Sumário I

- 4 Aula 4
  - Fórmulas Matemáticas
  - Matrizes
  - Apresentações (BEAMER)

# Fórmulas Matemáticas

- Caso não consiga utilizar algum simbolo é necessário utilizar o pacotes  $\text{\LaTeX}$  - `amsmath` e `amssymb`.
- O  $\text{\LaTeX}$  possui alguns ambientes específicos para inserção de símbolos matemáticos (*modo matemático*). Os mais utilizados são:
  - `$ ... $` – para inserir no meio do texto.
  - `\begin{displaymath} ... \end{displaymath}` – para inserir em linhas separadas do texto, sem numeração
  - `\begin{equation} ... \end{equation}` – para inserir em linhas separadas do texto, enumeradas

# Diferenças do modo matemático

- 1 Espaços em branco e mudanças de linha não tem significado. Para espaçar o texto deve-se usar os comandos especiais:
  - `\quad` – espaço simples ( $a \quad b$ )
  - `\quad` – espaço médio ( $a \quad b$ )
  - `\quad` – espaço grande ( $a \quad b$ )
- 2 Não são permitidas linhas em branco. Só pode haver um parágrafo por fórmula.
- 3 Cada letra é considerada como o nome de uma variável. Para se inserir texto normal deve-se utilizar o comando `\text{rm}{..}`.

# Símbolos I

## Letras gregas

```
\begin{displaymath}
\alpha \ \ \beta \ \ \gamma \ \text{\texttt{\textbackslash}textrm{ ... }}
\Gamma \ \ \Delta \ \ \Theta \ \text{\texttt{\textbackslash}textrm{ ... }}
\end{displaymath}
```

$$\alpha \ \beta \ \gamma \ \dots \ \Gamma \ \Delta \ \Theta \ \dots$$

## Potências e índices

$a^b$	$a^b$	$a_b$	$a_b$
$a^{x+y}$	$a^{x+y}$	$a_{2b}$	$a_{2b}$
$a^{\{x+y\}}$	$a^{x+y}$	$a_{\{2b\}}$	$a_{2b}$
$a^{x_y}$	$a_y^x$	$a^{\{2b\}_{x+y}}$	$a_{x+y}^{2b}$

# Símbolos II

## Frações

 $\$p/q\$$  $p/q$  $\$\frac{a+b}{c+d}\$$  $\frac{a+b}{c+d}$  $\frac{x}{1+\frac{x}{1+x}}$  $\frac{x}{1+\frac{x}{1+x}}$ 

## Funções

 $\$\cos(x)\$$  $\cos(x)$  $\$\sin(x)\$$  $\sin(x)$  $\$\log x\$$  $\log x$  $\$\tan(x)=$  $\frac{\sin(x)}{\cos(x)}\$$  $\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$  $\$\lim_{x \rightarrow 0}$  $\frac{\sin(x)}{x}\$$  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$



# Matrizes

# Introdução

- BEAMER é uma classe do  $\text{\LaTeX}$  para criação de apresentações de slides ou transparências.
- Uma apresentação em BEAMER é criada como qualquer outro documento  $\text{\LaTeX}$ , diferentes slides são colocados em ambientes (chamados *frames*).
- Muitos pacotes de  $\text{\LaTeX}$  já contêm a classe BEAMER, no entanto, sua versão atualizada pode ser encontrada em: <http://bitbucket.org/rivanvx/beamer>

# Vantagens

- Pode ser usado com pdf<sub>l</sub>atex, latex+dvips, luatex e xelatex.
- Efeitos e sobreposições podem ser criados facilmente.
- Sua estrutura torna fácil criar apresentações de outras classes como article e book.
- A saída final é um arquivo PDF, assim não é preciso se preocupar se determinado programa está instalado em diferentes locais.

# Estrutura básica

Uma apresentação em BEAMER tem a mesma estrutura de um documento  $\text{\LaTeX}$ .

```
\documentclass{beamer}

\usetheme{Darmstadt}

\title{Titulo da apresentação}
\author{Nome do autor}
\institut{Instituição}
\date{Data da apresentação}

\begin{document}
  \frame{\pagetitle}

  \begin{frame}
    Minha apresentação
  \end{frame}
\end{document}
```

# Frames

- Frame é o ambiente onde se cria um ou uma sequência de slides.

`\begin{frame}[opções]{Título}`

ou

`\frame{}`.

- Se o conteúdo exceder um slide, a opção `allowframebreaks` pode ser utilizada para dividir o frame em várias partes.
- Se a divisão não ficar como desejado, também pode-se usar o comando `\newpage` para começar um novo slide a partir deste ponto.

# Página de título

- Uma página de título é composta por 4 atributos: `\title`, `\author`, `\institute` e `\date`.
- Para inserí-la usa se o comando `\titlepage`.

## Example

```
\title{Título da apresentação}  
\author{Nome do(s) autor(es)}  
\institute{Universidade/Empresa/...}  
\date{Opcional - o padrão é a data atual}  
  
\frame{  
  \titlepage  
}
```

# Sumário

- O comando para se criar um sumário é o mesmo que nos outros documentos, porém ele deve estar dentro de um frame

## Example

```
\frame{  
  \tableofcontents  
}
```

# Sobreposições e efeitos (*Overlay*)

- Para se fazer efeitos com o texto, como aparecer após 1 clique, mudar de cor e sumir, pode-se utilizar

`\pause`

```
\begin{itemize}
  \item A
  \pause
  \item B
\end{itemize}
```



# Sobreposições e efeitos (*Overlay*)

- Para se fazer efeitos com o texto, como aparecer após 1 clique, mudar de cor e sumir, pode-se utilizar

`\pause`

`\only`

Contador: `\only<1>\{1}`

`\only<2>\{2}`

`\only<3>\{3}`

`\only<4>\{4}`

`\only<5>\{5}`

## Sobreposições e efeitos (*Overlay*)

- Para se fazer efeitos com o texto, como aparecer após 1 clique, mudar de cor e sumir, pode-se utilizar

`\pause`

`\only`

`\visible`

`\visible<3>{Este texto será visível  
somente no slide 3.}`

## Sobreposições e efeitos (*Overlay*)

- Para se fazer efeitos com o texto, como aparecer após 1 clique, mudar de cor e sumir, pode-se utilizar

`\pause`

`\only`

`\visible`

`\invisible`

`\invisible<-2>{Este texto fica  
invisível até o slide 2 e visível  
no restante.}`

## Sobreposições e efeitos (*Overlay*)

- Para se fazer efeitos com o texto, como aparecer após 1 clique, mudar de cor e sumir, pode-se utilizar

`\pause`

`\only`

`\visible`            `\alt<5>{Texto para o slide 2.}{Texto`  
`\invisible`        `para o restante.}`

`\alt`

# Especificação de *Overlay*

- Tanto nos comandos descritos anteriormente quanto em outros comandos de personalização (ex. `\textit`, `\textbf`, `\color`, `\alert` e `\item`) e nos ambientes é possível adicionar uma especificação de um *overlay*.

`\comando<n>` ocorre somente no slide **n**;

`\comando<-n>` ocorre até no slide **n**;

`\comando<n->` ocorre do slide **n** até o final do frame;

`\comando<n-m>` ocorre do slide **n** até o slide **m**

# Ambiente Block I

- Block é um ambiente que forma uma caixa colorida ao redor do conteúdo, útil para destacar informações importantes.
- Existem vários ambientes Block diferentes para, principalmente, apresentações científicas: `block`, `example`, `proof`, `theorem`, `alertblock`, `definition`.

# Ambiente Block II

## Título do bloco

```
\begin{block}{Título do bloco}
  - conteúdo -
\end{block}
```

## Título do bloco

```
\begin{alertblock}{Título do bloco}
  - conteúdo -
\end{alertblock}
```

## Example

```
\begin{example}
  - conteúdo -
\end{example}
```

# Figuras e tabelas

- Para criar tabelas e figuras no BEAMER usa-se os mesmos comando que em documentos.

## Example

```
% Figuras
\includegraphics<2->[width=.5\textlinewidth]{imagem.jpg}

% Tabelas
\begin{tabular}{|c|c|}
  \invisible<1>{X} & 0 \
  \hline
  0 & \invisible<1>{X}
\end{tabular}
```



# Colunas

- O BEAMER dispõe de um ambiente muito útil para dividir o slide, ou partes dele, em multiplas colunas.

`\begin{columns}`

- Ele funciona como o ambiente *itemize*, para começar uma nova coluna usa-se o comando `\column[largura]`

## Example

```
\frame{
  \begin{columns}
    \column[.5\textwidth]
    ...
    \column[.3\textwidth]
    ...
    \column[.2\textwidth]
    ...
  \end{columns}
}
```