

Minicurso \LaTeX

PET-ECO

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Curitiba, PR - Março 2011

Parte I

Aula 1

Sumário I

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

O que é \LaTeX ?

- \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.
- \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 \LaTeX , que simplifica o uso da linguagem $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
- Agora este projeto é mantido e desenvolvido pelo \LaTeX 3 Project.

Conceituação

- O \LaTeX não é um processador de textos!
- O \LaTeX encoraja 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 \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 \LaTeX no Windows:

- 1 Baixar o MikTex (Ambiente \LaTeX para windows)
- 2 Baixar o WinEdt (Um editor \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 \LaTeX é um arquivo de texto, ASCII ou UTF-8. Sendo possível criá-lo em qualquer editor de texto.

nomedoarquivo.tex

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

nomedoarquivo.tex

nomedoarquivo.bib (opcional)

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

nomedoarquivo.tex

nomedoarquivo.bib (opcional)

- Arquivos auxiliares (gerados automaticamente):

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

- `\nomedocomando`

Exemplo

\backslash LaTeX
 \backslash alpha

`\nomedocomando{parâmetros}`

Exemplo

```
\section{Introdução}
\sqrt{x}
```


Caracteres especiais

- Os seguintes símbolos são caracteres especiais no \LaTeX :

\$ % ^ & _ { } ~ \

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

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

Espaços e parágrafos I

- Apenas um espaço em branco é considerado pelo \LaTeX .
- O comando `\\` 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 `\\` 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.

Espaços e parágrafos II

- Para adicionar mais espaços pode-se usar os comandos:

`\,` um caracter de espaço ()

`_` um espaço mediano ()

`\quad` um tab ()

`\qquad` dois tabs ()

Espaçamento Vertical

- O \LaTeX determina automaticamente os espaços entre dois parágrafos, itens, figuras, ... Em casos especiais, que necessite um espaçamento maior, pode-se usar o comando $\text{\texttt{\textcolor{red}{\backslash vspace\{comprimento\}}}}$
- Este comando deve ser utilizado sempre entre duas linhas vazias.
- O comprimento pode ser dado em cm, mm, in, pt, e outras.

Espaçamento Horizontal

- Do mesmo modo que se pode definir o espaçamento vertical, pode-se definir o espaçamento horizontal
`\hspace{comprimento}`
- Diferentemente do `vspace`, o `hspace` pode ser utilizado entre o texto.

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 \LaTeX como cores, figuras, fontes, etc. Para isso se usa o comando:

`\usepackage[opções]{pacote}`

Exemplo

- `\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}`

Exemplo

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


Capítulos, seções, subseções

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

$\text{\section}\{...\}$

$\text{\subsection}\{...\}$

$\text{\subsubsection}\{...\}$

$\text{\paragraph}\{...\}$

$\text{\subparagraph}\{...\}$

obs: Caso não queira que apareça a numeração é só colocar um * antes das chaves. Ex: $\text{\section*}\{...\}$

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

$\text{\chapter}\{...\}$

Título e sumário

- Para gerar o título do documento usa-se

`\maketitle` (opcional)

- 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 \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.

Exemplo

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

Figuras I

- 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*.

Exemplo

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

Figuras II

- Com o pacote subfigure podemos inserir mais de uma figura simultaneamente com o comando `\subfigure`

Exemplo

```
\usepackage{subfigure}

\begin{figure}[!htb]
  \begin{center}
    \subfigure[desc (a) ]{\includegraphics{fig01.jpg}}\quad
    \subfigure[desc (b)]{\includegraphics{fig02.jpg}} \quad
    \subfigure[desc (c)]{\includegraphics{fig03.jpg}} \quad
    \subfigure[desc (d)]{\includegraphics{fig04.jpg}}
    \caption{Caption da figura.}\label{fig:exemploDeSubfigure}
  \end{center}
\end{figure}
```


Tabelas 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

Tabelas 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 \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

Exemplo

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

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

Ambientes flutuantes III

- Caso o texto tenha 2 colunas, mas você quer a figura ou a tabela usando a página inteira, coloca-se um asterisco:

```
\begin*{figure}
```

```
\end{figure}
```

- A *posição* pode ser h, t e b, para “forçar” a posição utiliza-se uma exclamação.

```
\begin{figure}[!h]
```

Parte III

Aula 3

Sumário I



Aula 3

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

Divisão de arquivos I

- 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 \LaTeX começará uma nova página antes de processar o arquivo.

Divisão de arquivos II

Exemplo

```
\documentclass{report}

\usepackage[brazil]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}


\begin{document}
\include{capa}
\tableofcontents
\include{cap1}
\include{cap2}
\include{cap3}
\appendix
\include{appA}
\include{appB}
\end{document}
```

Divisão de arquivos III

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

Modelos - UTFPR

- Na Universidade Tecnológica Federal do Paraná há alguns modelos prontos e disponíveis de \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 \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_EX

- O abnT_EX é uma classe L^AT_EX 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_EX é a *abnt*, seu funcionamento é semelhante ao da classe *report*;

Referências e Bibliografias

- Em \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 \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

Exemplo

```
\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 \LaTeX .
- Uma entrada padrão do BibTex é a seguinte:

BibTex II

Exemplo

```
@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 \LaTeX os itens do BibTex devem ser citados utilizando os comandos $\text{cite}\{citekey\}$ ou $\text{citeonline}\{citekey\}$, onde citekey é o identificador do item;
- Para montar a bibliografia o comando é: $\text{bibliography}\{file\}$ 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 .tex;
 - 2 Criar o arquivo .bib;
 - 3 *pdflatex*;
 - 4 *bibtex*;
 - 5 *pdflatex*;
 - 6 *pdflatex*;
 - 7 goto 3;

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 \LaTeX - `amsmath` e `amssymb`.
- O \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` e `\qquad`.
- 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 formatado deve-se utilizar os comandos `\textrm`, `\textbf`, `\textit{}`...
- 4 Caso deseje formatar as fórmulas, usa-se: `\mathrm`, `\mathbf`, `\mathit`, ...

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 \LaTeX para criação de apresentações de slides ou transparências.
- Uma apresentação em BEAMER é criada como qualquer outro documento \LaTeX , diferentes slides são colocados em ambientes (chamados *frames*).
- Muitos pacotes de \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_latex, 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 L^AT_EX.

```
\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`.

Exemplo

```
\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

Exemplo

```
\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}
```

Exemplo

```
\begin{exampleblock}{Exemplo}
  - conteúdo -
\end{exampleblock}{Exemplo}
```

Figuras e tabelas

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

Exemplo

```
% 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 múltiplas colunas.

`\begin{columns}`

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

Exemplo

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