

Como organizar um relatório técnico que facilite a leitura e a navegação?

Estrutura Básica do L^AT_EX

ESTAT0090 – Estatística Computacional

Prof. Dr. Sadraque E. F. Lucena

sadraquelucena@academico.ufs.br

Cenário

Você entregou a primeira versão do seu TCC para avaliação. Embora o conteúdo técnico esteja adequado, seu orientador(a) **pede correções imediatas** devido a falhas na estrutura e apresentação do texto, que podem prejudicar a avaliação formal:

- A formatação está inconsistente, com variações de fonte e espaçamento ao longo do documento;
- A numeração das seções apresenta erros: algumas estão em negrito, outras não, a numeração não está na sequência correta e várias não aparecem no sumário;
- Os parágrafos têm recuos irregulares, o alinhamento está comprometido e há espaçamento desigual entre as linhas.
- Como resolver todos esses problemas no LaTeX de foram simples?

Cenário

Problemas Identificados

Área	Falha Observada	Consequência
Resumo	Formatação inconsistente	Parecer técnico prejudicado
Seções	Numeração errática (ex.: 3.1 → 3.3)	Leitura fragmentada
Parágrafos	Recuos desiguais e espaçamento aleatório	Texto visualmente caótico
Listas	Marcadores não padronizados	Dificuldade de compreensão

A Motivação

Objetivo da aula

Usar LaTeX para criar:

- Resumo
- Seções
- Alinhamento e Indentação
- Notas
- Listas

Construindo a Estrutura do Documento

Resumo

- O ambiente `abstract` no LaTeX é amplamente utilizado para criar um parágrafo com o título de resumo em documentos.
- Normalmente, esse ambiente é colocado na página de título ou em uma página separada, permitindo ao autor fornecer uma breve explicação sobre o documento.
- O ambiente `abstract` é válido nos estilos `report` e `article`.
- Para utilizá-lo, basta envolver o conteúdo do resumo com o ambiente `abstract`:

```
\begin{abstract}  
    Seu resumo aqui.  
\end{abstract}
```

Atividade

- Crie um documento da classe `article` em LaTeX com seu nome como autor(a), com título `Introdução ao LaTeX: Criando Documentos Profissionais` e com a data de hoje.
- Adicione o seguinte resumo: `Neste documento estou aprendendo os conceitos básicos e explorando a estrutura de formatação de um documento em \LaTeX.`

Divisão e Organização de Conteúdo

- Em textos mais extensos, é comum haver a necessidade de organizar o conteúdo em diferentes divisões e subdivisões.
- O LaTeX oferece uma variedade de comandos para dividir o texto, proporcionando uma estrutura coerente e bem organizada.
- A seguir vamos listar alguns desses comandos.

Divisão e Organização de Conteúdo

- `\part{parte}`. Apenas nas classes `report` ou `book`. Divide o texto em partes principais. É útil em documentos extensos, como livros ou relatórios longos.
- `\chapter{capítulo}`. Apenas nas classes `report` ou `book`. Divide o texto em capítulos dentro das partes. Essa divisão ajuda a organizar o conteúdo em seções significativas.
- `\section{seção}`. Cria seções principais do texto. Cada seção é numerada automaticamente, seguindo uma estrutura lógica.
- `\subsection{subseção}`. Cria subseções dentro de uma seção. As subseções são úteis para dividir o conteúdo em partes menores e mais específicas.
- `\subsubsection{subsubseção}`. Cria subseções dentro de uma subseção. Essa divisão é útil quando é necessário um nível de detalhamento adicional.
- `\paragraph{parágrafo}`. Cria parágrafos numerados. Geralmente é usado para destacar tópicos importantes dentro de uma seção.
- `\subparagraph{subparágrafo}`. Cria subparágrafos numerados. É útil quando é necessário um nível de detalhamento ainda menor.

Exemplo

```
\documentclass{article}
\title{Testando o LaTeX}
\author{Fulana de Tal}
\date{\today}

\begin{document}
  \maketitle

  \begin{abstract}
    Aqui está o meu resumo.
  \end{abstract}

  \section{Introdução}
    Aqui exploraremos conceitos básicos de \LaTeX.

  \section{Principais Recursos do LaTeX}
    \subsection{Composição Tipográfica}
      O \LaTeX\ oferece recursos avançados para criação de
      documentos com excelente qualidade de impressão.

\end{document}
```

Divisão e Organização de Conteúdo

- Todas essas partes e subpartes são numeradas automaticamente pelo LaTeX, seguindo uma estrutura lógica.
- No entanto, se você adicionar um asterisco (“*”) após o comando, a numeração será omitida.
- Por exemplo, ao utilizar `\section*{seção}`, não haverá numeração na seção.

Atividade

Adicione ao documento que você está criando:

1. Uma seção chamada **Introdução** com o seguinte texto: ` Neste documento, exploraremos os conceitos básicos do e sua utilização para produzir documentos de alta qualidade.
2. Outra seção chamada **Recursos úteis** seguida de uma subseção chamada **Fórmulas Matemáticas** com o seguinte texto: `O \LaTeX oferece recursos avançados de composição tipográfica, permitindo a criação de documentos com excelente qualidade de impressão.`
3. Outra subseção chamada **Referências e Citações** com o texto `Com o \LaTeX, é possível gerenciar facilmente referências bibliográficas e realizar citações de acordo com diferentes estilos acadêmicos.`

Alinhamento e Indentação

- **Alinhamento à esquerda:** para alinhar um bloco de texto à esquerda, você pode utilizar o ambiente `flushleft`. Por exemplo:

```
\begin{flushleft}
  Texto alinhado à esquerda.
\end{flushleft}
```

- **Alinhamento à direita:** para alinhar um bloco de texto à direita, você pode utilizar o ambiente `flushright`. Por exemplo:

```
\begin{center}
  linha 1 \\ linha 2 \\ linha 3
\end{center}
```

Alinhamento e Indentação

- **Centralizando:** para centralizar um bloco de texto ou linhas específicas, você pode utilizar o ambiente `center`. Basta inserir o conteúdo que deseja centralizar dentro do ambiente. Por exemplo:

```
\begin{quote}  
    Texto a ser indentado.  
\end{quote}
```

- **Parágrafo indentado:** para criar um parágrafo indentado, você pode usar o ambiente `quote`. Dentro desse ambiente, insira o texto que deseja indentar. Por exemplo:

```
\begin{quote}  
    Texto indentado.  
\end{quote}
```

Exercício

No mesmo arquivo, crie uma nova seção chamada **Alinhamento de texto**.

- Centralizando, escreva **É possível centralizar o texto**.
- Alinhando à esquerda, escreva **Também é possível alinhar o texto à esquerda**.
- Alinhando à direita, escreva **Alinhar à direita também é fácil de fazer**.
- Indentando, escreva **Sem esquecer que é possível escrever um texto indentado. A indentação é uma técnica utilizada para destacar parágrafos ou citações**.

Notas

Notas de Rodapé de Página

- Utilize o comando `\footnote{texto}` para inserir notas de rodapé de página.
- As notas de rodapé aparecem na parte inferior da página em que são colocadas.
- A nota de rodapé será exibida na parte inferior da página correspondente, fornecendo informações adicionais ou comentários relacionados ao texto principal.
- Exemplo:

Esta frase possui uma nota no final da
página`\footnote{O LaTeX é mesmo incrível!}`.

Notas

Notas de Margem

- Utilize o comando `\marginpar{texto}` para inserir notas na margem da página.
- As notas na margem são posicionadas na margem lateral da página, ao lado da linha de texto em que o comando é utilizado.
- A nota será exibida na margem lateral correspondente, na mesma altura da linha de texto em que o comando `\marginpar` foi utilizado.
- Esse estilo de nota é útil para adicionar informações adicionais ou comentários relevantes ao texto principal, de forma que sejam facilmente visíveis. Exemplo:

Esta outra frase tem uma nota `\marginpar{Eu amo o LaTeX.}` na margem.

Atividade

- No mesmo arquivo, crie uma nova seção chamada .
- Adicione o texto: Este é um exemplo de texto com uma nota de rodapé. O texto continua normalmente. Na palavra rodapé adicione o rodapé: Essa é uma nota de rodapé, adicionando informações adicionais ao texto principal.
- Acrescente a nota na margem: Essa é uma nota na margem. no texto: Este é um exemplo de texto com uma nota na margem. A nota aparece ao lado da linha de texto em que foi inserida.

Listas

Ambiente `itemize`

- O ambiente `itemize` é utilizado para criar listas não numeradas, em que os itens são precedidos por pontos.
- Os itens são definidos utilizando o comando `\item`, e cada item é colocado em uma linha separada.
- Os itens da lista são separados por espaço adicional vertical para melhorar a legibilidade. O LaTeX cuida automaticamente do espaçamento entre os itens.
- Exemplo:

```
\begin{itemize}
  \item Item 1
  \item Item 2
  \item Item 3
\end{itemize}
```

Listas

- No LaTeX, é possível aninhar o ambiente `itemize` dentro de outro ambiente `itemize`, permitindo criar listas hierárquicas com vários níveis de indentação.
- Cada nível de aninhamento gera uma indentação adicional à esquerda. O LaTeX se encarrega automaticamente do espaçamento e da indentação corretos para cada nível.
- Exemplo:

```
\begin{itemize}
  \item Item 1
    \begin{itemize}
      \item subitem 1
      \item subitem 2
    \end{itemize}
  \item Item 2
  \item Item 3
\end{itemize}
```

Listas

É possível utilizar marcadores personalizados nos itens da lista. Para isso, basta especificar o símbolo desejado entre colchetes após o comando `\item`. - Exemplo:

```
\begin{itemize}
  \item[$\diamond$] Item 1
  \item[$\clubsuit$] Item 2
  \item[$\rightarrow$] Item 3
  \item[$\triangleright$] Item 4
  \item[$\star$] Item 5
  \item[it6] Item 6
\end{itemize}
```

Listas

- Se quisermos criar listas numeradas usamos o ambiente `. A sintaxe é similar ao ambiente .`
- O LaTeX cuida automaticamente da numeração dos itens, atribuindo a eles números sequenciais. A numeração é atualizada automaticamente sempre que um novo item é adicionado ou removido.
- Exemplo:

```
\begin{enumerate}
  \item Item 1
  \item] Item 2
  \begin{enumerate}
    \item Subitem 1
    \item Subitem 2
  \end{enumerate}
  \item Item 3
\end{enumerate}
```

Listas

A ordem de numeração padrão do é a seguinte:

- Nível 1: Números arábicos (1, 2, 3, ...)
- Nível 2: Letras minúsculas (a, b, c, ...)
- Nível 3: Números romanos em minúsculas (i, ii, iii, ...)
- Nível 4: Letras maiúsculas (A, B, C, ...)
- Nível 5: Números romanos em maiúsculas (I, II, III, ...)
- Exemplo:

```
\begin{enumerate}
  \item Item 1
    \item Item 2
      \begin{enumerate}
        \item Subitem 1
        \item Subitem 2
      \end{enumerate}
    \end{enumerate}
  \item Item 3
\end{enumerate}
```


Listas

O ambiente `enumerate` oferece diferentes estilos de numeração, que podem ser especificados. - Exemplo:

```
\begin{enumerate}[(a)]  
  \item Item 1  
  \item Item 2  
\end{enumerate}
```

```
\begin{enumerate}[1.]  
  \item Item 1  
  \item Item 2  
\end{enumerate}
```

```
\begin{enumerate}[I-]  
  \item Item 1  
  \item Item 2  
\end{enumerate}
```

Atividade

No mesmo arquivo, crie uma nova seção chamada **Listas** e replique todos as listas apresentadas nos exemplos anteriores.

Exibindo Código Não Interpretável

- É possível exibir trechos de texto exatamente como eles são, sem que o LaTeX interprete ou formate o conteúdo. Fazemos isso usando o ambiente `verbatim` ou o comando `\verb`.
- O ambiente `verbatim` é usado para exibir blocos de texto exatamente como são digitados, preservando espaços, quebras de linha e caracteres especiais.
- Ele é especialmente útil para exibir código-fonte, comandos ou qualquer trecho de texto que precise ser mostrado sem alterações.
- Exemplo:

```
\begin{verbatim}
  Este é um bloco de texto verbatim.
    \textcolor{magenta}{Aqui você pode digitar qualquer coisa,}
    \textbf{\Large sem que o \LaTeX interprete o conteúdo.}
\end{verbatim}
```

Exibindo Código Não Interpretável

- O comando `\verb|` é usado para exibir pequenos trechos de texto em linha, preservando caracteres especiais.
- Ele permite que você especifique um caractere delimitador para indicar o início e o fim do trecho de texto que será exibido literalmente. Em geral usamos “|”.
- Exemplo:

```
\begin{verbatim}  
  Aqui está um exemplo usando \verb|\verb| para exibir comandos  
  \LaTeX em linha.  
\end{verbatim}
```


Origem e Evolução do L^AT_EX

- O TeX surgiu nos anos 1970 com o propósito de melhorar a qualidade de impressão, levando em consideração as limitações das impressoras daquela época.
- Na década de 1980 Leslie Lamport criou o LaTeX, com a intenção de simplificar o uso do TeX por meio de comandos que executam diferentes funções.
- O LaTeX é um editor de textos especialmente projetado para atender às necessidades da área matemática, oferecendo comandos para a composição de diversas fórmulas.
- Para entendermos melhor como o LaTeX funciona, precisamos conhecer as duas abordagens de processamento de texto: o **estilo visual** e o **estilo lógico**.

Estilos de Processamento de Texto

Estilo Visual

Nestes processadores de texto, há um menu com recursos disponíveis para seleção através do mouse, mostrando na tela o texto digitado da mesma forma que será impresso, conhecido como WYSIWYG (What-You-See-Is-What-You-Get).

- Microsoft Word e Google Docs utilizam um estilo visual.

Estilo lógico

O processamento ocorre em duas etapas: o texto e os comandos de formatação são escritos em um arquivo fonte usando um editor, e em seguida o arquivo é compilado, gerando um arquivo de saída visualizável em formatos como HTML, DVI, PDF, etc.

- O LaTeX utiliza um estilo lógico.

Ferramentas Essenciais para Trabalhar com $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Para usar o LaTeX, precisamos de duas ferramentas essenciais:

Distribuição TeX:



MiKTeX



TeX Live

Ambiente de desenvolvimento integrado (IDE):



TeXStudio



Texmaker

Ferramentas Essenciais para Trabalhar com L^AT_EX

- Há também uma plataforma online completa: **Overleaf**.
- Overleaf permite escrever, compilar e colaborar em documentos LaTeX diretamente no navegador da web (não precisa instalar nada).
- É especialmente útil para colaboração em tempo real e trabalho em equipe.



Overleaf

Como um documento é processado em L^AT_EX?

1. O documento é escrito usando comandos no `, e salvo em um arquivo com extensão .tex.`
2. O LaTeX interpreta os comandos e os transforma em uma linguagem compreensível pelo TeX.
3. O documento LaTeX é processado por um compilador, que gera um arquivo com extensão `.dvi` (*device independent*).
4. O arquivo `.dvi` pode ser visualizado em um visualizador específico ou convertido para extensão `.pdf` (*portable document format*).

Primeiros Passos em L^AT_EX

Documento Básico

```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}

\usepackage{graphicx}

\title{Meu Primeiro Documento}
\author{Seu Nome}
\date{\today}

\begin{document}

Meu primeiro documento em LaTeX.

\end{document}
```

Classe do Documento

```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
```

- Define o tipo de documento (classe).
- As classes mais usadas são: `article` (artigo), `report` (relatório) e `book` (livro).
 - Outras classes de documentos podem ser encontradas em <https://www.ctan.org/topic/class>.
- As classes aceitam opções que controlam algumas formatações:
 - Tamanho da fonte (`10pt`, `11pt`, `12pt`, etc.)
 - Tamanho do papel (`a4paper`, `letterpaper`, etc.)
 - Múltiplas colunas (`onecolumn`, `twocolumn`)
 - Opções para equações (`fleqn` and `leqno`)
 - Impressão em um lado ou frente e verso (`oneside`, `twoside`)
 - Comportamento da página de título (`notitlepage`, `titlepage`)
 - Posição do capítulo (`openright`, `openany`)

Corpo principal do documento

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

- Tudo que estiver entre `\begin{document}` e `\end{document}` é o conteúdo visível no PDF.
- Tudo que está antes de `\begin{document}` é chamado **preâmbulo**.
- O que está após `\end{document}` é ignorado.

Metadados do Documento (Título, Autor, Data)

```
\title{Meu Primeiro Documento}  
\author{Seu Nome}  
\date{\today}
```

- `\title{}`: Define o título do documento (usado com `\maketitle`).
- `\author{}`: Nome do autor.
- `\date{}`: Data (`\today` insere a data atual).
 - Use `\date{}` sem argumento para omitir a data.

Obs.: Esses comandos só funcionam no preâmbulo ou antes de `\maketitle`.

- `\maketitle` gera o título formatado no PDF, usando os metadados definidos.
 - Deve ser chamado após `\begin{document}`.
 - Em classes como `article`, o texto continua na mesma página após o título (a menos que se use `\newpage`).

Atividade

Crie documentos no latex e gere os respectivos PDFs. As características são:

Documento 1: O documento deve ser da classe **artigo** com tamanho de letra **11** e tamanho de folha **a4**. Escreva `Estou impressionado com essa aula excelente!`. Nomeie o arquivo de `texto1.tex`.

Documento 2. Use a classe **relatório** com tamanho de letra **10**, tamanho de folha **carta** e texto em **duas colunas**. Acrescente no preambulo o pacote `\usepackage{lipsum}` e use o comando `\lipsum` para escrever texto automático. Nomeie o arquivo de `texto2.tex`.

Sentenças e Parágrafos

- Em LaTeX espaçamento entre palavras é automático (ignora múltiplos espaços).
- “\” insere um espaço quando usado sozinho
- `\indent` adiciona recuo | `\noindent` remove recuo
- “\\” quebra a linha
- Primeiro parágrafo não tem recuo por padrão

O comportamento pode variar conforme classe do documento.

Controle de Páginas e Comentários

Comandos úteis:

- `\newpage`: Força nova página (útil para capítulos/seções)
- `%`: Cria comentários (texto ignorado na compilação)

Boas práticas:

- Use `%` para documentar seu código
- Comentários ajudam na organização e revisão

Exemplo:

```
\begin{document}

Meu primeiro documento em LaTeX.

\newline % Quebra para a próxima página

Texto da nova página.

\end{document}
```

Estilos de fonte

Comando	Efeito visual
<code>\textit{itálico}</code> ou <code>{\it itálico}</code>	<i>itálico</i>
<code>\textbf{negrito}</code> ou <code>{\bf negrito}</code>	negrito
<code>\emph{realçado}</code>	<i>realçado</i>
<code>\underline{sublinhado}</code>	<u>sublinhado</u>
<code>\texttt{datilografado}</code>	datilografado

Tamanho do Texto

Comando	Efeito visual
<code>{\tiny texto}</code>	texto
<code>{\scriptsize texto}</code>	texto
<code>{\footnotesize texto}</code>	texto
<code>{\small texto}</code>	texto
<code>{\normalsize texto}</code>	texto
<code>{\large texto}</code>	texto
<code>{\Large texto}</code>	texto
<code>{\LARGE texto}</code>	texto
<code>{\huge texto}</code>	texto
<code>{\Huge texto}</code>	texto

Texto Colorido

- Para usar cores no LaTeX adicione `\usepackage{xcolor}` no preâmbulo.
- Em seguida, use o comando `\textcolor{cor}{texto}` para colorir o texto.
Exemplo:

Comando	Efeito visual
<code>\textcolor{red}{texto}</code>	texto
<code>\textcolor{blue}{texto}</code>	texto
<code>\textcolor{brown}{texto}</code>	texto

- Cores pré-definidas (disponíveis sem opções adicionais):



Texto Colorido

Nomes de cores adicionais podem ser usadas no pacote `xcolor` com as opções `dvipsnames`, `svgnames` e `x11names`.

- Por exemplo, se você escrever

```
\usepackage[dvipsnames]{xcolor}
```

você pode acessar pelo nome as cores:



Atividade

Reproduza o texto abaixo em LaTeX em um arquivo da classe `report` com tamanho de fonte `11pt`.

Esta frase normal.

Esta frase em itálico.

Esta frase em negrito.

Esta frase sublinhada

Esta frase em blue.

Esta parte purple e esta ForestGreen.

Esta frase em tamanho small.

Esta frase em tamanho scriptsize.

Esta frase em tamanho Large.

Esta frase em tamanho HUGE.

Ganhos da aula

- Domínio de Formatação Básica
- Estilos de Fonte
- Tamanhos e cores de Texto

Material Extra

Aprofunde o que vimos em aula com esse link:

- https://www.overleaf.com/learn/latex/Learn_LaTeX_in_30_minutes

Atividade extraclasse

Reproduza o arquivo [03A - Exercício de Formatação no LaTeX.pdf](#).

Algumas configurações utilizadas:

- tamanho da fonte geral: 11pt
- cores: `blue` e `red`
- tamanho da fonte `\scriptsize` e `\Large` em algumas frases

Fim