

Guia do Usuário

{ativmatUFRB.cls}

Ícaro Vidal Freire*

Versão 1.6
20/03/2020

Resumo

Este é um pequeno guia para utilização da classe, `ativmatUFRB.cls`, para **ativ**idades do curso de licenciatura em **mat**emática da **UFRB**.

Sumário

1	Antes de começar...	1
1.1	Versão	1
1.2	Projeto de Extensão L ^A T _E X CFP	2
2	Como instalar?	2
2.1	Modo não aconselhável	2
2.2	Modo aconselhável	3
3	Explicando a classe <code>ativmatUFRB.cls</code>	4
3.1	<code>\titulo</code>	4
3.2	Ambiente para Questões	5
3.3	Ambiente para alternativas gerais	5
3.4	Operadores matemáticos	6
3.5	<code>\topico{}</code> & Cia	7
3.6	Comandos úteis	7
4	Lista de pacotes já instalados	9

1 Antes de começar...

1.1 Versão

A primeira versão da classe `ativmatUFRB.cls`, a saber, v 1.6, foi concluída em 20/03/2020. A ideia é fazer a versão convergir ao número de ouro. Toda estruturação é derivada da classe padrão do L^AT_EX denominada `article.cls`.

*Professor Assistente I da Área de Matemática do Centro de Formação de Professores (CFP) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).
e-mail: icarofreire@ufrb.edu.br

Apenas foi acrescentado um cabeçalho estilizado com o logotipo da UFRB e informações sobre o título da lista, professor, disciplina, curso, semestre e número da lista; bem como comandos internos que julgamos úteis na construção de uma lista com questões de matemática ou física.

1.2 Projeto de Extensão L^AT_EX CFP

A motivação para desenvolver esta classe vem do *Projeto de Extensão*, cadastrado no Centro de Formação de Professores, intitulado: *L^AT_EX para o Professor de Matemática*. Tal projeto é ofertado (parcialmente) em forma de curso que versa sobre a confecção de materiais didáticos impressos (e também visuais – como apresentações) com alta qualidade tipográfica usando o programa L^AT_EX, bem como no desenvolvimento de classes extra-oficiais (lista de atividade, avaliações, trabalho de conclusão de curso, etc.) para o curso de Licenciatura ou Bacharelado em Matemática da UFRB.

2 Como instalar?

Na pasta intitulada *Classe para Atividade UFRB* estão:

Modelo.tex Modelo de Lista de Atividade que explora os comandos internos da classe. Nesse arquivo também há comentários (marcados com %) para auxílio dos usuários.

ativmatUFRB.cls A classe em si, ou seja, o conjunto de modificações que implementam as necessidades básicas de uma lista de atividade com cabeçalho estilizado para a UFRB.

Pasta “Figuras” Uma pasta que contém o logotipo¹ da UFRB utilizado no cabeçalho (que não deve ser deletado). Caso sua lista de atividade contenha figuras, estas devem ser colocadas exclusivamente nesta pasta.

É aconselhável não modificar o arquivo `ativmatUFRB.cls`. Por isso, é importante armazená-lo em local apropriado. Salvar cada atividade em uma pasta é fundamental para a organização pessoal. Por exemplo, suponha que seja construída uma primeira lista de atividade de certa disciplina. Cria-se uma pasta intitulada “Lista 01_Tema da Lista”. Nessa pasta deve conter uma outra pasta, “Figuras”, com o logotipo da UFRB e outras figuras usadas em questões da lista; e, pelo menos, o arquivo `Modelo.tex` (que pode ter outro nome, claro. Geralmente o mesmo da pasta principal “Lista 01_Tema da Lista.tex”). Feito isso, existem, de uma forma geral, dois modos para armazenar o arquivo `ativmatUFRB.cls`:

2.1 Modo não aconselhável

Um primeiro modo é deixar o arquivo `ativmatUFRB.cls` na mesma pasta onde se encontra o arquivo `Modelo.tex`, ou seja, na pasta “Lista 01_Tema da Lista”. Assim, toda vez que for preciso fazer uma outra lista, deve-se copiar o arquivo `ativmatUFRB.cls` novamente. Além disso, corre-se o risco de apagar esse arquivo mais facilmente.

¹há também outras figuras que foram usadas como exemplo na lista. Estas podem ser descartadas depois.

2.2 Modo aconselhável

Uma forma mais conveniente é colocar o arquivo `.cls` em um local de acesso mais restrito (para evitar que se apague com facilidade) e que não seja preciso copiar todas as vezes que for necessária a criação de uma nova lista, ou seja, seria conveniente, ao compilar o arquivo `.tex`, que o MiKTeX, automaticamente, encontrasse o arquivo `.cls`. Para tanto, deve-se criar uma pasta, por exemplo, “atvmatUFRB-cls”, no disco local *C*. Especificamente, no seguinte caminho:

`C: → Arquivos de Programas → MiKTeX 2.9 → tex → latex`

Depois disso é necessário atualizar o console do MiKTeX da seguinte maneira:

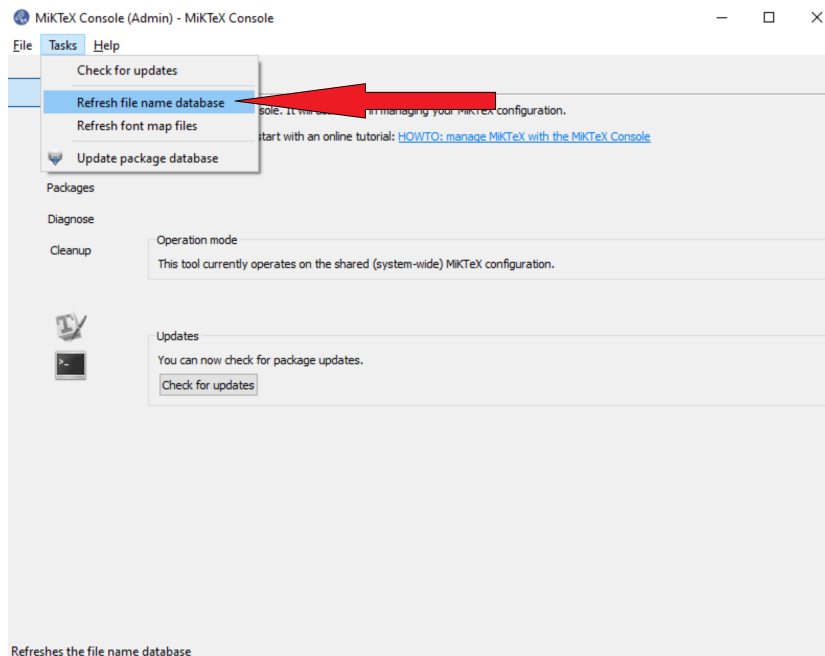
- (1) Localize o *MiKTeX Console (Admin)*: ou digitando na barra de pesquisa de seu computador, ou pelo caminho:

`C: → MiKTeX 2.9 → miktex → bin → x64`

- (2) Ao conceder as permissões para acessar o console, clique em

Tasks → Refresh file name database

Figura 1: Depois de criar uma pasta no diretório do MiKTeX no disco *C*, é necessário uma atualização no banco de dados



3 Explicando a classe `ativmatUFRB.cls`

Abaixo estão os comandos criados nessa classe para confecção das listas de atividade.

3.1 `\titulo`

Esse comando deve ser colocado logo após o `\begin{document}`. Ele gera um cabeçalho estilizado, com logotipo da UFRB; e, é composto de seis itens obrigatórios, a saber:

- (i) `\TituloDaLista{}`. Escreva o título da sua lista de atividade;
- (ii) `\Prof{}`. O nome do professor da disciplina;
- (iii) `\Disciplina{}`. A disciplina referente à lista, por exemplo, *Funções de uma Variável Complexa*, *Cálculo I*, etc.
- (iv) `\Curso{}`. Curso onde está alocada a disciplina, por exemplo, *Licenciatura em Matemática*, etc.
- (v) `\Semestre{}`. Semestre onde se encontra a disciplina, por exemplo, 2º semestre. Nesse caso, coloque **apenas** o numeral associado. No caso do exemplo citado, deverá ser feito assim: `\Semestre{2}`.
- (vi) `\NumeroDaLista{}`. O número da lista deve ser colocado em **algarismos romanos**. Por exemplo, se for a primeira lista, deve ser escrito assim: `\NumeroDaLista{I}`.

Os seis itens citados acima devem ser colocados no preâmbulo do documento, ou seja, entre o `\documentclass{ativmatUFRB}` e o `\begin{document}`.

Exemplo de preenchimento do comando `\titulo`

```
\documentclass{ativmatUFRB}
%=====
% Informações do Título da Lista
%=====
\TituloDaLista{Título da Lista}
\Prof{Ícaro Vidal Freire}
\Disciplina{Cálculo Vetorial e Integral}
\Curso{Licenciatura em Matemática}
\Semestre{2}
\NumeroDaLista{I}
%=====
\begin{document}
\titulo %-----> Comando para o cabeçalho
...
\end{document}
```

3.2 Ambiente para Questões

O ambiente `\begin{Atividade} ... \end{Atividade}` enumera uma lista com o nome “Questões” estilizado: texto em negrito, dentro de uma caixa oval, sem “indentação”. Usamos assim:

Ambiente para “Questões”	
<pre>\begin{Atividade} \questao Primeira questão. \questao Segunda questão. \end{Atividade}</pre>	<div>Questão 1. Primeira questão.</div> <div>Questão 2. Segunda questão.</div>

Note que para cada “Questão estilizada”, usamos o comando `\questao`. Na Subseção 3.6 falaremos sobre comandos para escrever dois tipos de alternativas nesse ambiente, cada uma com 5 (cinco) itens.

3.3 Ambiente para alternativas gerais

Os comandos `\begin{itens}... \end{itens}` produz um ambiente propício para os “itens” (alternativas) dentro do ambiente `Atividade`. Para produzir cada item, usamos o comando `\item`.

Ambiente geral para alternativas	
<pre>\begin{Atividade} \questao Início da questão. \begin{itens} \item Primeiro item. \item Segundo item. \end{itens} \end{Atividade}</pre>	<div>Questão 1. Início da questão.</div> <div>(a) Primeiro item.</div> <div>(b) Segundo item.</div>

Você pode usar esse ambiente para produzir inúmeras listas, bastando para isso colocar, entre *colchetes*, o primeiro elemento da lista desejada. A classe `ativmatUFRB.cls` fornece o comando `\vf` para produzir um espaço em branco entre dois *parenteses*, (), para ser usado, por exemplo, em questões que envolvam “verdadeiro” ou “falso”.

Lista em romano (minúscula)	
<pre>\begin{Atividade} \questao Início da questão. \begin{itens}[(i)]%1º elem. da lista entre [] \item Primeiro item. \item Segundo item. \end{itens} \end{Atividade}</pre>	<div>Questão 1. Início da questão.</div> <div>(i) Primeiro item.</div> <div>(ii) Segundo item.</div>

Lista em Romano (maiúscula)	
<pre>\begin{Atividade} \questao Início da questão. \begin{itens}[(I)] \item Primeiro item. \item Segundo item. \end{itens} \end{Atividade}</pre>	<p>Questão 1. Início da questão.</p> <p>(I) Primeiro item.</p> <p>(II) Segundo item.</p>
Lista para “verdadeiro” ou “falso”	
<pre>\begin{Atividade} \questao Início da questão. \begin{itens}[\vf] \item Primeiro item. \item Segundo item. \end{itens} \end{Atividade}</pre>	<p>Questão 1. Início da questão.</p> <p>() Primeiro item.</p> <p>() Segundo item.</p>

3.4 Operadores matemáticos

Funções trigonométricas podem ser digitadas diretamente no idioma pt-BR. Algumas funções foram omitidas: ou por já serem contempladas no idioma inglês² (como `\cos{}`, por exemplo), ou por não serem tão recorrentes (por exemplo, `\arccossec{}`). Neste último caso, se for necessário, escreva no preâmbulo do seu texto o operador diretamente (no exemplo, acima exposto, pode ser obtido por: `\DeclareMathOperator{\arccossec}{arccossec}`). A Tabela 1 exibe os Operadores matemáticos disponíveis na classe `ativmatUFRB.cls`:

Tabela 1: Tabela com os Operadores da classe `ativmatUFRB.cls`

Operador	Saída
<code>\sen</code>	sen
<code>\tg</code>	tg
<code>\cossec</code>	cossec
<code>\cotg</code>	cotg
<code>\arcsen</code>	arcsen
<code>\arctg</code>	arctg
<code>\arcsec</code>	arcsec
<code>\Ln</code>	Ln
<code>\Arg</code>	Arg
<code>\cis</code>	cis

²na realidade estão disponíveis nos pacotes da *AMS* (*American Mathematical Society*). Falaremos sobre ele na Seção 4, mas adiantamos que funções como `arg`, `ln`, `cos`, etc., já se encontram no pacote citado.

3.5 `\topico{}` & Cia

Caso queira acrescentar tópicos, subtópicos ou até mesmo “subsubtópicos” entre blocos de questões, basta usar os respectivos comandos: `\topico{}`, `\subtopico{}` e `\subsubtopico{}`. Apenas o comando `\topico{}` produz uma faixa cinza que engloba o título da seção desejada. Os outros deixam as subseções e “subsubseções” em negrito com diminuição da fonte (como na classe `article.cls`).

3.6 Comandos úteis

A classe `ativmatUFRB.cls` disponibiliza alguns comandos úteis para construção de listas de atividade para matemática. Obviamente os comandos não são exaustivos, visto que cada professor possui suas particularidades nas disciplinas.

`\vazio`

O comando `\vazio` produz o símbolo do conjunto vazio, \emptyset .

`\dd`

Digitando `\dd` em um ambiente matemático produzirá d , ou seja, a letra “d” usada como símbolo da diferencial (com um pequeno espaço antes do mesmo). Por exemplo, numa integral em função da variável x , note a diferença sutil:

d vs d	
<code>\displaystyle \int f(x)\dd{x}</code>	$\int f(x) \, d$
<code>\displaystyle \int f(x) \, dx</code>	$\int f(x) dx$

`\intc`

O símbolo para a integral de linha de uma curva fechada orientada no sentido anti-horário, \oint , é dado pelo pacote `esint` através do comando, não tão atrativo para a língua portuguesa, `\varointctrclockwise`. Na presente classe, o mesmo símbolo pode ser obtido usando `\intc` (lembre de “**int**egral no sentido **co**ntrário ao relógio”).

`\versor`

Suponha que você queira escrever algum vetor unitário em negrito e com o sinal do produto escalar usual, então basta usar o comando `\versor{}`.

Vetores unitários em negrito com o sinal do “produto”	
<code>\vv{F}(x,y,z)=</code> <code>L(x,y)\versor{i}+M(x,y)\versor{j}+N(x,y)\versor{k}</code>	
$\vec{F}(x,y,z) = L(x,y) \cdot \vec{i} + M(x,y) \cdot \vec{j} + N(x,y) \cdot \vec{k}$	

\Resp

Geralmente os alunos gostam de saber a resposta final de alguma questão para comparar com a resposta encontrada por eles. Nesta classe, usamos o comando `\Resp{}` para criar um ambiente com fonte menor, localizado sempre à direita, onde aparece o texto “Resp.:” em negrito. Veja um exemplo abaixo:

Resposta alinhada à direita

Seja \mathcal{D} a parte da coroa circular compreendida entre $x^2 + y^2 = 1$ e $x^2 + y^2 = 4$ no primeiro quadrante.

Calcule $\iint_{\mathcal{D}} (x^2 + y^2) \, dx \, dy$
`\Resp{$15\pi/8$}`

Seja \mathcal{D} a parte da coroa circular compreendida entre $x^2 + y^2 = 1$ e $x^2 + y^2 = 4$ no primeiro quadrante. Calcule

$$\iint_{\mathcal{D}} (x^2 + y^2) \, dx \, dy$$

Resp.: $15\pi/8$

\altercols

Para uma lista de alternativas, o ambiente padrão `itens` servirá adequadamente. Entretanto, frequentemente, deseja-se construir uma lista com cinco alternativas de resposta (onde uma está correta). Para isso, usamos o comando `\altercols{ }{ }{ }{ }{ }` dentro do ambiente `\begin{Atividade}`. Perceba que esse comando possui 6 (seis) parâmetros: o primeiro é o número de colunas que pretende-se dividir as alternativas; e, os outros cinco parâmetros são as alternativas. Por isso o nome do comando “**alternativas em colunas**”. É obrigatório especificar os 6 (seis) parâmetros. Obviamente, o primeiro parâmetro (número de colunas) varia de 1 a 5.

Alternativas em 5 colunas

```
\begin{Atividade}
\questao Uma questão qualquer.
\altercols{5}{0}{1}{2}{3}{4}
\end{Atividade}
```

Questão 1. Uma questão qualquer.

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

(e) 4

Alternativas em 2 colunas		
<pre>\begin{Atividade} \questao Uma questão qualquer. \altercols{2}{0}{1}{2}{3}{4} \end{Atividade}</pre>	<div>Questão 1.</div> <p>Uma questão qualquer.</p>	
	(a) 0	(d) 3
	(b) 1	
	(c) 2	(e) 4

`\alterdce`

Observe que no exemplo anterior, especificamente naquele em que se desejou escrever as alternativas em 2 (duas) colunas, houve um espaço vertical não tão conveniente entre as alternativas (d) e (e). Para sanar esse problema, devemos usar o comando `\alterdce{}{}{}{}{}{}`. Note que só há 5 (cinco) parâmetros (todos devem ser preenchidos com as alternativas), pois não há variação no número de colunas (duas colunas fixas). Assim, caso você queira “**alternativas em duas colunas específicas**”, faça como no exemplo:

Alternativas em 2 colunas específicas		
<pre>\begin{Atividade} \questao Uma questão qualquer. \alterdce{0}{1}{2}{3}{4} \end{Atividade}</pre>		
	<div>Questão 1.</div> <p>Uma questão qualquer.</p>	
	(a) 0	(d) 3
	(b) 1	(e) 4
	(c) 2	

4 Lista de pacotes já instalados

A classe `ativmatUFRB.cls` já contém alguns pacotes básicos para construção de uma lista de atividade em matemática. Listamos todos os pacotes dessa classe abaixo. Caso você precise de algum outro pacote, deve inseri-lo no preâmbulo do arquivo `.tex`.

`\usepackage[explicit]{titlesec}`

Esse pacote fornece uma interface para modificar/criar comandos para seleção de vários estilos de título. Veja a documentação para mais detalhes:

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/titlesec/titlesec.pdf>

`\usepackage[T1]{fontenc}`

Pacote para codificação de saída de fonte. Com ele, ocorre corretamente a hifenação das diversas fontes possivelmente usadas no texto.

<https://www.ctan.org/pkg/fontenc>

`\usepackage[utf8]{inputenc}`

Pacote para codificação de entrada. Dentre outras coisas, permite a acentuação diretamente pelos caracteres do nosso teclado. *É obrigatório que seu arquivo .tex esteja salvo em codificação UTF8.*

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/base/inputenc.pdf>

`\usepackage[brazilian]{babel}`

Este pacote gerencia regras tipográficas (e outras) culturalmente determinadas para uma ampla variedade de idiomas. Por exemplo, traduz elementos internos de diversas classes *standart* do L^AT_EX.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/required/babel/base/babel.pdf>

`\usepackage{geometry}`

O pacote fornece uma interface de usuário fácil e flexível para personalizar o layout da página. No caso da nossa classe, usamos a saída para papel A4, com margem superior de 1cm e as outras com 1.5cm.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/geometry/geometry.pdf>

`\usepackage{lmodern}`

Uma família de fontes Latim Modern que produz o “corpo de texto” da classe `ativmatUFRB.cls`.

<https://www.ctan.org/tex-archive/fonts/lm/>

`\usepackage{emerald}`

Emerald é um pacote que dá suporte a algumas fontes gratuitas ECF (*Emerald City Fontwerks*) no L^AT_EX. Ela foi usada para produzir, de forma estilizada, o nome **LISTA DE ATIVIDADE . . .** no cabeçalho.

<http://linorg.usp.br/CTAN/fonts/emerald/doc/emerald.pdf>

`\usepackage{lipsum}`

Este pacote oferece acesso fácil ao texto fictício do *Lorem Ipsum*, separando-o em parágrafos. Serve para testes tipográficos com palavras que simulam uma escrita mais adequada do que repetições de palavras (como “texto, texto, texto”).

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/lipsum/lipsum.pdf>

`\usepackage{amsmath,amsthm,amsfonts,amssymb,amscd}`

Diversos pacotes da Sociedade Americana de Matemática (*American Mathematical Society*). Os pacotes $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - \TeX são fundamentais para escrita matemática. Segue a documentação de cada um deles:

amsmath Para diversos comandos de escrita matemática.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/required/amsmath/amsl.doc.pdf>

amsthm Para configurações de teoremas, corolários, etc.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/required/amscs/doc/amsth.doc.pdf>

amsfonts Diversos símbolos e fontes³. Por exemplo, produz a simbologia características de conjuntos numéricos (\mathbb{N} é produzido com o comando `\mathbb{N}`).

<http://linorg.usp.br/CTAN/fonts/amsfonts/doc/amsfndoc.pdf>

amssymb Diversos símbolos matemáticos⁴.

<http://texdoc.net/texmf-dist/doc/fonts/amsfonts/amssymb.pdf>

amscd Pacote para criar diagramas comutativos⁵

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/required/amsmath/amscd.pdf>

`\usepackage{mathtools}`

O *Mathtools* fornece muitas ferramentas úteis para a composição matemática. Ele é baseado no *amsmath* e corrige várias deficiências desde o \LaTeX padrão.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/mathtools/mathtools.pdf>

`\usepackage{systeme}`

Pacote para construir sistemas de equações.

http://linorg.usp.br/CTAN/macros/generic/systeme/systeme_fr.pdf

`\usepackage{esint}`

Para produzir diversos tipos de integrais.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/esint/esint-doc.pdf>

`\usepackage{array}`

Pacote para construção e modificação de diversos parâmetros numa tabela. A classe `ativmatUFRB.cls` está programada para um limite de 20 colunas numa tabela, `\setcounter{MaxMatrixCols}{20}`.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/required/tools/array.pdf>

³veja uma tabelas mais resumida: <http://milde.users.sourceforge.net/LUCR/Math/mathpackages/amsfonts-symbols.pdf>

⁴veja esse *link* para visualização mais rápida: https://www.rpi.edu/dept/arc/training/latex/LaTeX_symbols.pdf

⁵veja também o pacote *tikz*: <http://ctan.math.washington.edu/tex-archive/graphics/pgf/contrib/tikz-cd/tikz-cd-doc.pdf>

`\usepackage{esvect}`

Essencial para produzir vetores.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/esvect/esvect.pdf>

`\usepackage{graphicx}`

Dentre outras funcionalidades, esse pacote é essencial para inserção de figuras e ambiente para estas num documento. A classe `ativmatUFRB.cls` foi coconfigurada para que as figuras sejam buscadas na pasta “Figuras” (usou-se o comando `\graphicspath{{./Figuras/}}`). Portanto, **todas** as figuras da lista de atividade devem estar numa pasta intitulada “Figuras”.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/required/graphics/grfguide.pdf>

`\usepackage[table]{xcolor}`

Produz inúmeras cores⁶ estilizadas.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/xcolor/xcolor.pdf>

`\usepackage{enumerate}`

Implementa modificações em ambientes com listas enumeradas.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/required/tools/enumerate.pdf>

`\usepackage{fancybox}`

Produz caixas estilizadas (ovais, com sombra, etc.).

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/fancybox/fancybox-doc.pdf>

`\usepackage{setspace}`

Pacote para espaçamento entre linhas. A classe `ativmatUFRB.cls`, no ambiente `\begin{Atividade}...\end{Atividade}` já está configurado para espaçamento entre linhas de 1,5.

<https://www.ctan.org/pkg/setspace>

`\usepackage{booktabs}`

Para tabelas estilizadas e de ótima qualidade tipográfica.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/booktabs/booktabs.pdf>

`\usepackage{multicol}`

Para escrever texto em várias colunas (máximo de 10).

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/required/tools/multicol.pdf>

⁶veja exemplos com `pstricks`: <http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/xcolor/xcolor2.pdf>

`\usepackage[labelfont=bf,font=small]{caption}`

Modifica legendas em ambientes flutuantes (tabelas e figuras). A presente classe está configurada para que a fonte da legenda esteja em um tamanho menor do que a fonte do corpo do texto; e, a marcação de cada legenda está em negrito.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/caption/caption-eng.pdf>

`\usepackage{hyperref}`

O pacote *hyperref* é usado para manipular comandos de referência cruzada no \LaTeX e para produzir links de hipertexto no documento. Na presente classe os *links* estão ativados para cor azul.

<http://linorg.usp.br/CTAN/macros/latex/contrib/hyperref/doc/manual.pdf>