

UFRJ
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO



COPPE
Instituto Alberto Luiz Coimbra de
Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia
UFRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA

PROGRAMA DE ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO

NOME DO AUTOR SOBRENOME

TÍTULO DO TRABALHO: um exemplo máximo de uso do CoppeTeX

RIO DE JANEIRO
2026

Nome do Autor Sobrenome

TÍTULO DO TRABALHO: um exemplo máximo de uso do CoppeTeX

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação.

Linha de pesquisa: Engenharia de Dados e Conhecimento

Orientadores: Nome do Primeiro Orientador Sobrenome
Nome do Segundo Orientador Sobrenome

Rio de Janeiro
2026

Espaço reservado à ficha catalográfica.

Gere-a em `fichacatalografica.sibi.ufrj.br` e inclua o arquivo com `\fichacatalografica{arquivo.pdf}`, ou solicite-a à biblioteca da sua unidade.

Nome do Autor Sobrenome

Título do Trabalho: um exemplo máximo de uso do CoppeTeX

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação.

Aprovada em: 1 de janeiro de 2026

Aprovada por:

Nome do Primeiro membro da banca Sobrenome, D.Sc., UFRJ

Nome do Segundo membro da banca Sobrenome, Ph.D., UFRJ

Nome do Terceiro membro da banca Sobrenome, D.Sc., UFF

Nome do Quarto membro da banca Sobrenome, D.Sc., UNICAMP

Nome do Quinto membro da banca Sobrenome, D.Sc., PUC-Rio

A alguém cujo valor é digno desta dedicatória.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos os que contribuíram para este trabalho: orientadores, colegas, familiares e às agências de fomento. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

A imaginação é mais importante que o conhecimento.

Albert Einstein

RESUMO

SOBRENOME, Nome do Autor. **Título do Trabalho**: um exemplo máximo de uso do CoppeTeX. Rio de Janeiro, 2026. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) — Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2026.

Apresenta-se, nesta tese, um exemplo de resumo. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo, nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit.

Palavras-chave: primeira palavra-chave; segunda palavra-chave; terceira palavra-chave.

ABSTRACT

SOBRENOME, Nome do Autor. **Título do Trabalho**: um exemplo máximo de uso do CoppeTeX. Rio de Janeiro, 2026. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) — Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2026.

In this work, we present an example abstract. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo, nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit.

Keywords: First keyword; Second keyword; Third keyword.

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 — Exemplo de Figura com Legenda Acima 27
Figura 4.2 — Figura com duas subfiguras 33
Figura 4.3 — Diagrama simples em tikz 35

Figura 6.1 — Figura com Textbox 41
Figura 6.2 — Figura com Textbox simples 41

LISTA DE QUADROS

Quadro 4.1 — Exemplo de Quadro 27
Quadro 4.2 — Segundo Quadro, para provar a numeração 27

LISTA DE MAPAS

Mapa 4.1 — Primeiro mapa, num float criado pelo autor 28
Mapa 4.2 — Segundo mapa, para provar o contador e a lista 28

LISTA DE PROGRAMAS

Programa 6.1 — Exemplo de programa em Python 42
Programa 6.2 — Exemplo de programa em Java 42
Programa 6.3 — Exemplo de documento XML 42
Programa 6.4 — Exemplo de página HTML 43
Programa 6.5 — Exemplo de programa em Prolog 43

LISTA DE ALGORITMOS

Algoritmo 6.1 — Soma dos elementos de um vetor 43
Algoritmo 6.2 — Busca sequencial em um vetor 43

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 — Exemplo de Tabela de Números 26
Tabela 4.2 — Exemplo de Tabela de Números mais elegantes 29
Tabela 4.3 — Exemplo de Tabela Larga com Fonte Menor 29
Tabela 4.6 — Exemplo de Tabela Longa 29
Tabela 4.4 — Exemplo de Tabela Redimensionada 33
Tabela 4.5 — Sua Legenda Aqui 34

Tabela 5.1 — Exemplos de citações utilizando o comando padrão `\cite` do LaTeX e o comando `\citep`, disponível pela opção `natbib` do BibLaTeX. 36
Tabela 5.2 — Exemplos de citações utilizando o comando padrão `\cite` do LaTeX e o comando `\citet`, disponível pela opção `natbib` do BibLaTeX. Além disso, usando o booktabs. 36
Tabela 5.3 — Uma referência de cada categoria da seção 4.2 do Manual 39

LISTA DE ABREVIATURAS

IoT	Internet das Coisas
ITU	União Internacional de Telecomunicações

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CPGP	Comissão de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

LISTA DE SÍMBOLOS

$\mathbb{R}$	Conjunto dos números reais
$\emptyset$	Conjunto vazio
Beta	A palavra Beta more e corrigida
β	A letra β corrigida
beta	A palavra beta
alpha	A palavra alpha
Alpha	A palavra Alpha
α	A letra α corrigida
Marco	A palavra Marco corrigida

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 19
2 CONFIGURAÇÕES INICIAIS 20
2.1 LINGUAGEM PRINCIPAL DO TEXTO 20
2.2 POR QUE USAR O LaTeX 20
2.3 COMO E ONDE USAR O LaTeX 21
3 ALGUMAS REGRAS DA COPPE 22
3.1 NÍVEIS DE SEÇÃO 22
3.1.1 Seção terciária 22
3.1.1.1 Seção quaternária 23
3.1.1.1.1 Seção quinária 23
3.2 CITAÇÕES 23
3.3 O ARQUIVO DE DEPÓSITO: PDF/A 24
4 FLOATS 26
4.1 TABELAS E FIGURAS PADRÃO 26
4.2 CRIANDO UM FLOAT NOVO 27
4.3 TABELAS MAIS ELEGANTES 27
4.4 TABELAS LONGAS OU LARGAS 27
4.4.1 Tabelas largas demais 28
4.5 SUBFIGURAS (SUBCAPTION) 32
4.6 IMAGENS (GRAPHICX) 32
4.7 INTRODUÇÃO AO TIKZ 33
4.8 FLOAT OU DIRETO NO TEXTO? 35
5 USANDO O BIBLATEX 36
5.1 COMANDOS DE CITAÇÃO 37
5.1.1 Parâmetro opcional: página e "tradução nossa" 37
5.1.2 Citação de citação (*apud*) 37
5.1.3 Múltiplas bibliografias 37
5.2 TIPOS DE ENTRADA BIBLIOGRÁFICA 37
5.2.1 Tipos acadêmicos principais 37
5.2.2 Tipos especiais (ABNT §4.2.5–4.2.14) 38
5.2.3 Jogos e TV (tipos próprios da CoppeTeX) 38
5.3 UMA REFERÊNCIA DE CADA CATEGORIA DO MANUAL 39
6 ALGUNS OUTROS EXEMPLOS ÚTEIS 41
6.1 LISTAGENS DE CÓDIGO E ALGORITMOS 42

7 ESCREVENDO MATEMÁTICA 44
7.1 ALINHAMENTO (ALIGN) 44
7.2 MATRIZES (MATRIX) 44
7.3 SUBEQUAÇÕES (SUBEQUATIONS) 44
7.4 ESTRUTURAS ALINHADAS (ARRAY) 45
7.5 OPERADORES (\DECLAREMATHOPERATOR) 45
7.6 TEOREMAS, DEFINIÇÕES E DEMONSTRAÇÕES (AMSTHM) 45
7.7 UNICODE E LUALATEX (UNICODE-MATH) 46
8 REFERÊNCIAS CRUZADAS, NOTAS, GLOSSÁRIO E ÍNDICE 48
8.1 RÓTULOS E REFERÊNCIAS CRUZADAS 48
8.2 NOTAS DE RODAPÉ 48
8.3 HYPERREF E MARCADORES 48
8.4 URLS 48
8.5 GLOSSÁRIO 49
8.6 ÍNDICE 49
8.7 TRADUÇÕES (NBR 10520) 51
9 TRUQUES DE LaTeX 52
9.1 COMENTÁRIOS MÁGICOS (% !TEX) 52
9.2 ESPAÇO ENGOLIDO 52
9.3 ESCOPO (GRUPOS) 52
9.4 DESCARREGAR FIGURAS: \CLEARPAGE × \NEWPAGE 52
9.5 LATEXMKRC, PERL E OVERLEAF 53
9.6 FLUXOS DE ESCRITA E O MOREWRITES 53
10 MÉTODO PROPOSTO 54
11 RESULTADOS E DISCUSSÕES 55
11.1 ALGUMAS DEMONSTRAÇÕES 55
12 CONCLUSÕES 56
REFERÊNCIAS 57
GLOSSÁRIO 62
APÊNDICE A — UM APÊNDICE 63
APÊNDICE B — OUTRO APÊNDICE 64
ANEXO A — UM ANEXO 65
ANEXO B — OUTRO ANEXO 66
ÍNDICE DE ASSUNTOS 67

1 INTRODUÇÃO

Este é um documento exemplo para o uso da classe `ufrj`, do projeto CoppeTeX, com o estilo `ufrj-coppe`, destinado a ajudar os alunos do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

A classe `ufrj` foi criada originalmente por Vicente Helano e George Ainsworth, com o nome `coppe`, porém, em 2024, passou a ser mantida por Geraldo Xexéo e Eduardo Mangeli. Em 2026, Geraldo Xexéo fez modificações de alta monta para suportar o novo Manual para elaboração e normalização de trabalhos acadêmicos, que implementa normas recentes da ABNT: a versão 4.0, em maio, com apoio do Claude Opus 4.7 e do Claude Opus 4.8, e a versão 4.1, em setembro, com apoio do Claude Opus 5, ambos da Anthropic.

Provavelmente Geraldo Xexéo, professor do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, deve continuar mantendo ou apoiando a manutenção por alguns anos. Se você quiser particiar do grupo de manutenção, é só entrar em contato via github.

A versão mais atual dessa classe é mantida no GitHub, no repositório `https://github.com/COPPE-UFRJ/CoppeTeX`. De maneira arbitrária o prof. Geraldo Xexéo criou a organização COPPE-UFRJ no GitHub, e também está disposto a compartilhar com outras iniciativas semelhantes.

Esse documento segue a norma de formatação de teses e dissertações da COPPE. Ele também pode ser usado para exames de qualificação. As principais instruções estão no documento que explica a classe, "The `ufrj` document class", que fica disponível no GitHub.

Há um grupo de WhatsApp para perguntas e discussões do estilo: here.

Bugs devem ser reportados na página de *issues* do GitHub do CoppeTeX.

Esse documento é usado como exemplo de coisas que podem ser feitas. Ele está configurado para usar citações do tipo author-data. Para usar citações do tipo numérica é necessário colocar, entre as opções de `documentclass`, a opção `numbers`.

É importante de notar que essa classe não foi construída sobre a classe LaTeX para a ABNT, e que segue de forma geral as regras da ABNT, mas não necessariamente de forma exata, já que o foco foi seguir as regras da Coppe. Essas mesmas regras da Coppe não especificam tudo que realmente seria necessário, então algumas coisas são decisões arbitrárias.

Essa classe implementa citações ABNT modernas e vários tipos de entrada descritos na norma.

Este documento não substitui, mas complementa, o documento que descreve a classe.

2 CONFIGURAÇÕES INICIAIS

A primeira coisa a fazer é escolher o tipo de documento. Isso é feito como uma opção no comando inicial do arquivo, `documentclass`. A classe `ufrj` suporta cinco formatos: tese de doutorado (`dsc`), dissertação de mestrado (`msc`), exame de qualificação de doutorado (`dscexam`), exame de qualificação de mestrado (`mscexam`) e seminário de mestrado (`mscsem`), que é requisito obrigatório de alguns Programas e não se confunde com a qualificação. Na verdade, a norma da COPPE não cobre os exames nem o seminário, mas é interessante seguir o padrão nesses casos também: os três saem sem folha adicional da Coleta CAPES, sem ficha catalográfica e sem a referência no alto dos resumos, porque não são depositados na biblioteca.

Como pode ser visto nesse documento, muita coisa pode ser configurada, o que gerará o tratamento correto segundo as normas da COPPE. Para isso, logo após o `\begin{document}` várias variáveis devem receber valor. Isso é feito com os comandos descritos que aparecem nesse exemplo.

Recomendo ler o documento "The `ufrj` document class" para entender melhor todas as opções disponíveis.

2.1 LINGUAGEM PRINCIPAL DO TEXTO

Essa classe considera que o texto principal está em português e algumas partes específicas, como o *abstract*, estão em inglês. Caso o texto principal seja em inglês as seguintes opções devem ser usadas:

- A opção `english` deve ser usada no comando `\documentclass`.
- A bibliografia segue automaticamente o idioma do Babel (português ou inglês); não é preciso escolher um estilo separado.

A variação de linguagem, em inglês ou português apenas, já é suportada pela classe `ufrj` com o pacote Babel. Não é necessário incluí-lo.

2.2 POR QUE USAR O LaTeX

Há uma grande discussão entre usuário de Word e LaTeX, principalmente, quanto ao uso desses sistemas. Não é importante. Consideramos que ambos tem vantagens e desvantagens, e analisamos algumas em uma palestra introdutória que pode ser encontrada na rede.

Nós escolhemos o LaTeX por alguns motivos: grande facilidade de seguir um estilo sem se preocupar como, capacidade de gerenciar versões com software como git e sites como GitHub,

funcionar em qualquer sistema operacional e ser gratuito. Mais recentemente, o aparecimento de ferramentas de uso na rede permitiu o trabalho cooperativo muito facilitado.

As principais desvantagens são: idiossincrasias que podem gastar tempo, pouco controle sobre algumas coisas sem se embrenhar nos detalhes da linguagem e ausência de um verdadeiro WYSIWYG [1].

2.3 COMO E ONDE USAR O LaTeX

Existem muitos tutoriais de LaTeX, mas basicamente, em 2026, ele é usado em dois ambientes:

1. Na sua máquina, instalando uma versão completa como o MiKTeX, típico do Windows, ou simplesmente os pacotes padrão do Linux[2].

2. Usar um ambiente na rede, como o Overleaf.

Em todo caso, recomendo fortemente que, ao mesmo tempo, mantenha versões no Git e faça o backup em sites como GitHub e GitLab. Isso pode ser feito em ambos os casos. Eu uso o GitHub sincronizado no Overleaf e na minha máquina com o GitHub Desktop. Muitas vezes troco quase que de forma transparente de um ambiente local para o da web sem nenhum problema.

[1] What you see is what you get, lembramos que o princípio do LaTeX criticava esse conceito chamando de What you see is all you got

[2] Também existem versões para Mac, das quais eu não estou informado

3 ALGUMAS REGRAS DA COPPE

Todas abreviaturas e símbolos devem ser definida antes de utilizada. Isso é facilmente feito usando os comandos para isso dedicados, tanto ativando a construção das listas de símbolos e abreviatura, como especificamente as declarando. Porém, muitos alunos não conseguem gerar a lista porque não sabem que é necessário rodar o comando `makeindex` de uma forma específica. Tudo está descrito no manual, porém é importante notar que isso pode ser feito automaticamente, inclusive no *Overleaf*, usando o arquivo `latexmkrc`. Esse arquivo é pouco usado pelos usuários de LaTeX, mas muito útil, e pode ser usado diretamente no Overleaf, ou rodando o comando `latexmk` em uma linha de comando, ou mesmo rodando direto do menu no TeXstudio.

É imprescindível definir os símbolos, tal como o conjunto dos números reais $\mathbb{R}$ e o conjunto vazio $\emptyset$. . Usamos esse exemplo aqui justamente para mostrar como devem ser usados os símbolos de Reais ($\mathbb{R}$), Inteiros ($\mathbb{Z}$), Complexos($\mathbb{C}$), Racionais (($\mathbb{Q}$)) Booleanos (($\mathbb{B}$)), etc.

Para as listas de abreviaturas e símbolos funcionarem no Overleaf é necessário rodar o `latexmkrc`. O Overleaf faz isso automaticamente. Caso haja um problema, verifique se o arquivo `ufrj.ist` está no diretório. Também é útil compilar do início e também apagar todos os arquivos desnecessários.

Como as listas de símbolos e de abreviaturas usamo o mesmo comando usado para criar índices, e também não há uma expectativa que a tese tenha um índice, se for desejado criar índices é necessário tanto criar, ou adotar, um novo arquivo `.ist`, que define o formato do índice, como alterar o `latexmkrc` para fazer também esse passo. Ou fazer o passo de rodar o `makeindex` na mão.

3.1 NÍVEIS DE SEÇÃO

O Manual (2.6) numera as seções em cadeia e recomenda ir no máximo até a quinária. Na classe, cada nível tem um comando, e o destaque diminui a cada degrau: o capítulo é a seção primária, em caixa alta e negrito; a `\section` é a secundária, em caixa alta sem negrito; a `\subsection` é a terciária, em negrito; a `\subsubsection` é a quaternária, em negrito e itálico; e o `\paragraph` é a quinária, em itálico. Todos entram no sumário.

3.1.1 Seção terciária

Texto da seção terciária, escrita com `\subsection`.

3.1.1.1 Seção quaternária

Texto da seção quaternária, escrita com `\subsubsection`.

3.1.1.1.1 Seção quinária

Texto da seção quinária, escrita com `\paragraph`. Este é o único `\paragraph` do exemplo, de propósito: é o último nível que o Manual recomenda, e num trabalho bem dividido ele quase nunca é necessário. Se você precisar dele com frequência, é provável que o capítulo esteja pedindo para ser dividido em dois.

3.2 CITAÇÕES

Citações curtas podem ser feitas "o comando quote" ou direto com "duas crases e dois apóstrofos." Citações longas devem usar o comando `longquote`

> Um exemplo de citação longa nas regras da ABNT (4cm de recuo e fonte menor) feita com o ambiente `longquote` The primary objective of this investigation was to determine the feasibility of detecting corrosion in aluminum Naval aircraft components with neutron radiographic interrogation and the use of standard corrosion penetrameters. Secondary objectives included the determination of the effect of object thickness on image quality, the defining of minimum levels of detectability and a preliminary investigation of a means whereby the degree of corrosion could be quantified with neutron radiographic data. (Iesan, 1996)

Citações devem apontar as referências. Para isso, está disponível o ótimo pacote `natbib` que permite criar citações em dois formatos, o totalmente dentro de parênteses (`\citep`), como em (Iesan, 1996) como o de citação pertencente ao texto, como em Iesan (1996). Veja o capítulo sobre referências bibliográficas.

Em todo caso, **deve se tomar enorme atenção com as citações, para evitar ocorrer em plágio não intencional**.

Para uma citação curta no meio do parágrafo, `\enquote` põe as aspas do idioma do trabalho: "a imaginação é mais importante que o conhecimento". O mesmo comando existe em português, `\citacao`.

Quando se cita uma obra por meio de outra (*apud*), pela ABNT entra na lista de referências *apenas a obra efetivamente consultada*. A obra original (não consultada) é informada como texto e *não* é referenciada. Use `\citetapud{autor}{ano}{chave}`, como em Drumond (1953) *apud* Iesan (1996), ou a forma entre parênteses `\citepapud`, como em (Drumond, 1953 *apud* Iesan, 1996, p. 145). Note que, nas Referências, aparece somente a obra consultada.

3.3 O ARQUIVO DE DEPÓSITO: PDF/A

Este exemplo sai em **PDF/A-2b** sem pedir nada: desde a v5.0 é o padrão da classe.

```
\documentclass[dsc,setavermelha]{ufrj}
\usepackage{ufrj-coppe}
```

Quem precisar de um PDF comum — numa compilação de rascunho, ou com um pacote que o PDF/A não aceite — escreve `sempdfa` entre as opções. Esta seção explica o que isso é, por que a COPPE exige, o que a classe faz e o que pode dar errado.

Por que é obrigatório. Desde a Resolução CEPG n. 246/2023 o depósito de teses e dissertações na UFRJ é *exclusivamente digital*: não há mais cópia impressa, e o arquivo é o documento. Por isso o Manual da UFRJ, na seção 2.2(d), diz que a versão digital final "deve ser entregue em arquivo do tipo PDF/A (formato de arquivamento de longo prazo)". Um PDF comum abre hoje, mas nada garante que abra igual daqui a trinta anos, em outro computador, sem as fontes e os programas que o produziram. O PDF/A garante.

O que é o PDF/A. É o PDF restrito pela norma ISO 19005 para *preservação*. A ideia central é que o arquivo seja autossuficiente:

- **todas as fontes vão embutidas** no arquivo, e em forma vetorial;
- **as cores são independentes do equipamento**: o arquivo declara um perfil de cor (sRGB) para dizer como elas devem ser reproduzidas;
- **os metadados vão em XMP**, um bloco padronizado que bibliotecas e repositórios leem sozinhos: título, autor, assunto, palavras-chave;
- **nada depende de fora**: sem conteúdo externo, sem JavaScript, sem áudio ou vídeo, sem criptografia nem senha.

Por que 2b. A norma tem partes e níveis. A *parte 2* (PDF/A-2) admite transparência, que o PDF/A-1 proíbe e que o `tcolorbox` e vários pacotes de gráficos produzem; com PDF/A-1 este mesmo exemplo seria rejeitado. O *nível b* (*basic*) garante a reprodução visual fiel, que é o que o depósito precisa. Os níveis *u* e *a* pedem, além disso, mapeamento Unicode completo e estrutura marcada para leitores de tela, que o pdfLaTeX não produz de forma confiável. O próprio Manual, no Anexo I, aceita as variantes 1b e 2b.

O que a classe faz. Com a opção `pdfa`, a classe carrega o pacote `pdfx` no nível `a-2b`, monta os metadados XMP a partir do `\title`, do `\author`, das `\keyword` e do `\department` que você já escreveu, embute o perfil sRGB, põe as cores em RGB e retira do arquivo as informações internas do pdfTeX que um validador rejeitaria. As fontes já são a Latin Modern, vetorial: a Computer Modern antiga saía em bitmap (Type 3), e bitmap não é PDF/A. Os metadados chegam ao PDF na segunda passada, porque são lidos de um arquivo `.xmpdata`

que a classe escreve na primeira. O custo em tempo de compilação, medido neste exemplo, fica dentro da variação normal entre uma passada e outra.

Por que ligar desde já. A opção fica desligada por padrão na classe, mas vale ligar no começo da escrita, como neste exemplo: um problema de PDF/A — uma imagem ou um PDF incluído que não obedece à norma — aparece no dia em que o arquivo entra, e não na véspera do depósito, quando já são dezenas de figuras.

O que pode dar errado. Quase sempre é o que vem de fora:

- um **PDF incluído** (`\includegraphics` ou `pdfpages`) com fontes não embutidas, criptografado ou com formulário;
- uma **imagem em CMYK** ou com perfil de cor próprio, típica de material de gráfica;
- um **link para arquivo local** ou para executar um programa.

Refaça a figura (exportar de novo para PDF com as fontes embutidas costuma bastar) ou converta-a para PNG.

Como conferir. Abra o PDF num leitor que indique a conformidade (o Adobe Acrobat mostra uma faixa "Este arquivo está em conformidade com o padrão PDF/A"), ou passe-o pelo *veraPDF* (`verapdf.org`), o validador de referência, gratuito, no perfil PDF/A-2b. Os documentos de prova da CoppeTeX passam pelo veraPDF a cada versão.

4 FLOATS

Grande parte dos problemas de iniciantes, e veteranos, em LaTeX é da localização dos *floats*, como figuras e tabelas. Para o bom comportamente é importante que sempre que usar um comando do tipo `\begin{figure}[hbt]` não sejam esquecidas as opções de posicionamento.

A regra geral de posicionamento é que uma figura ou quadro só pode aparecer a partir da mesma página onde é citado pela primeira vez, nunca antes. Normalmente eu sigo a ordem de preferência aqui, fim da página, topo da página, isto é `hbt`. Se desejado, pode ser usado o `p`, que coloca os floats em uma página única. Para forçar mais o posicionamento, é possível usar o pacote `float` e usar a opção `H`. Além disso é possível usar o pacote `placeins` que permite tanto definir que *floats* devem sempre ser colocados na mesma seção ou outra regra, quanto usar o comando `FlaotBarrier`, que obriga a todos os *floats* aparecerem.

Pela norma atual (manual2024), a legenda `\caption` de toda ilustração — figura, tabela ou quadro — fica *acima* dela, com o número em algarismos arábicos, travessão e o título. **A fonte é obrigatória e fica *abaixo***, indicada com `\source{...}` (sinônimo: `\fonte{...}`), em letra menor; ela não numera nem avança nenhum contador. Se outro pacote já definir `\source` ou `\fonte`, use `\cpsource` / `\cpfonte`.

Quadros são ilustrações cujos dados são delimitados por linhas em *todas* as bordas (ao contrário das tabelas, com linhas só no topo e na base). O CoppeTeX oferece o float `quadro` (sinônimo em inglês: `frame`) e o comando `\listoframes` para a lista correspondente. Para criar outros floats com a mesma regra (legenda acima, `\source` abaixo e uma `\listof...`), use `\newufrjfloat{nome}{Nome}{Título da Lista}`.

4.1 TABELAS E FIGURAS PADRÃO

Vamos ver uma tabela padrão, como a Tabela 4.1.

Tabela 4.1 — Exemplo de Tabela de Números

Col. 1	Col. 2	Col. 3
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12

Fonte: Elaboração própria.

Já a Figura 4.1 é uma figura padrão, com controle da largura.

Quadros têm a mesma regra (legenda acima, fonte abaixo), mas com linhas em todas as bordas. O Quadro 4.1 ilustra o float `quadro`.

Figura 4.1 — Exemplo de Figura com Legenda Acima



Fonte: COPPE/UFRJ.

Quadro 4.1 — Exemplo de Quadro

Ilustração	**Delimitação**
Tabela	Linhas apenas no topo e na base.
Quadro	Linhas em todas as bordas.

Fonte: Elaboração própria.

Um segundo quadro, no Quadro 4.2, prova que o contador anda e que a lista de quadros recebe as duas entradas.

Quadro 4.2 — Segundo Quadro, para provar a numeração

Elemento	**Onde fica**
Legenda	Acima da ilustração.
Fonte	Abaixo da ilustração.

Fonte: Adaptado do manual do SiBI, 9.ª ed. rev., 2026.

4.2 CRIANDO UM FLOAT NOVO

`\newufrjfloat{nome}{Nome}{Título da Lista}` cria um flutuante que segue a mesma regra: legenda acima, `\source` abaixo e uma lista própria. O exemplo declara `mapa` no preâmbulo e o usa duas vezes, no Mapa 4.1 e no Mapa 4.2; a lista sai com `\listofmapas`.

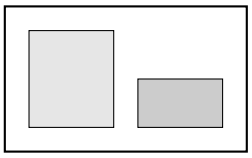
4.3 TABELAS MAIS ELEGANTES

Atualmente a tendência é usar tabelas mais leves, como Tabela 4.2. Isso exige o pacote `booktabs`.

4.4 TABELAS LONGAS OU LARGAS

Se sua tabela é muito longa ou larga, existem várias opções.

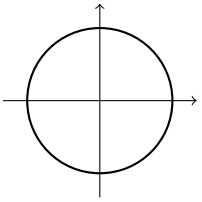
Mapa 4.1 — Primeiro mapa, num float criado pelo autor



esquema de ocupação

Fonte: Elaboração própria.

Mapa 4.2 — Segundo mapa, para provar o contador e a lista



esquema de alcance

Fonte: Elaboração própria.

- alterar o tamanho da letra
- Usar o longtable
- rodar a tabela, fazendo ela em *landscape*
- fazer a tabela dentro de um minibox

4.4.1 Tabelas largas demais

É comum em teses que as tabelas sejam largas demais. Há várias formas de resolver isso.

A Tabela 4.3 é larga demais para a mancha, e o que se fez nela foi diminuir o corpo da fonte com o comando `\footnotesize`, colocado dentro do ambiente `table`, antes do `tabular`.

O comando `\resizebox{width}{height}{content}` permite ajustar o tamanho de qualquer coisa, inclusive uma tabela, como na Tabela 4.4. No caso, estou fazendo a tabela ficar maior, para ocupar o espaço, mas funciona para qualquer tamanho.

Para rodar uma tabela muito larga em 90 graus no LaTeX, você pode usar o pacote `rotating`. Este pacote fornece o ambiente `sidewaystable`, que automaticamente gira a tabela, incluindo sua legenda, em 90 graus. Isso é especialmente útil para acomodar tabelas largas em documentos, garantindo que elas caibam na página sem comprometer a legibilidade.

Aqui está um exemplo de como usar o ambiente `sidewaystable` para girar uma tabela. Primeiro, apresento o código dentro de um ambiente verbatim para mostrar como ele deve ser escrito no seu documento LaTeX. Em seguida, forneço o mesmo código fora do ambiente

Tabela 4.2 — Exemplo de Tabela de Números mais elegantes

Col. 1	**Col. 2**	**Col. 3**
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4.3 — Exemplo de Tabela Larga com Fonte Menor

Col. 1	**Col. 2**	**Col. 3**	**Col. 4**	**Col. 5**	**Col. 6**	**Col. 7**	**Col. 8**
Dado 1.1	Dado 1.2	Dado 1.3	Dado 1.4	Dado 1.5	Dado 1.6	Dado 1.7	Dado 1.8
Dado 2.1	Dado 2.2	Dado 2.3	Dado 2.4	Dado 2.5	Dado 2.6	Dado 2.7	Dado 2.8
Dado 3.1	Dado 3.2	Dado 3.3	Dado 3.4	Dado 3.5	Dado 3.6	Dado 3.7	Dado 3.8

Fonte: Elaboração própria.

verbatim para demonstrar como ele funcionaria na prática. A tabela aqui é pequena, só para ilustrar.

Se a tabela for muito longa, o ambiente `longtable` é o ideal. Ele fornece comandos para *headers*, cabeçalhos, e *footers* tanto no ínicio e no fim da tabela, como em todas as páginas. A Tabela 4.6 fornece um exemplo de 3 páginas.

Tabela 4.6 — Exemplo de Tabela Longa

Col. 1	**Col. 2**	**Col. 3**
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3

(continua)

Tabela 4.6 (continuação)

Col. 1	**Col. 2**	**Col. 3**
4	5	6
1	2	3
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3

(continua)

Tabela 4.6 (continuação)

Col. 1	**Col. 2**	**Col. 3**
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3

(continua)

Tabela 4.6 (continuação)

Col. 1	**Col. 2**	**Col. 3**
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6
1	2	3
4	5	6

(conclusão)

Fonte: Elaboração própria.

4.5 SUBFIGURAS (SUBCAPTION)

Para colocar várias imagens (ou tabelas) lado a lado, cada uma com sua própria legenda, use o pacote `subcaption`. **Evite** `subfigure` e `subfig`: são obsoletos e conflitam com a configuração de legendas. A Figura 4.2 traz duas subfiguras:

Referencie a figura inteira com `\autoref{fig:subs}`. Cada parte tem rótulo próprio: `\autoref{fig:sub-a}` leva à Figura 4.2a.

4.6 IMAGENS (GRAPHICX)

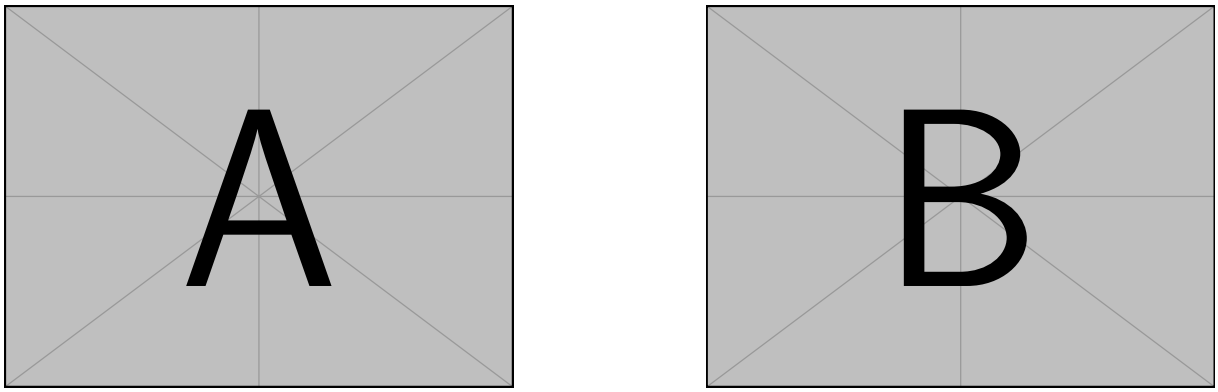
A classe já carrega o `graphicx`. Insira imagens com `\includegraphics`; as opções mais úteis são:

Tabela 4.4 — Exemplo de Tabela Redimensionada

Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3	Coluna 4
Dados 1	Dados 2	Dados 3	Dados 4
Dados 5	Dados 6	Dados 7	Dados 8

Fonte: Elaboração própria.

Figura 4.2 — Figura com duas subfiguras



(a) Primeira vista

(b) Segunda vista

Fonte: Elaboração própria.

- `[width=0.8\textwidth]` ou `[scale=0.5]` — tamanho;
- `[angle=90]` — rotação;
- `[trim=l b r t, clip]` — recorte (corta as bordas *esquerda, baixo, direita, topo*).

Formatos aceitos com pdfLaTeX/LuaLaTeX: `pdf`, `png`, `jpg`. Arquivos `eps` são convertidos automaticamente (`epstopdf`). Imagens `svg` exigem um programa externo (ex.: Inkscape) ou o pacote `svg` com `--shell-escape`; o mais simples é exportar o `svg` para `pdf` antes de incluí-lo.

4.7 INTRODUÇÃO AO TIKZ

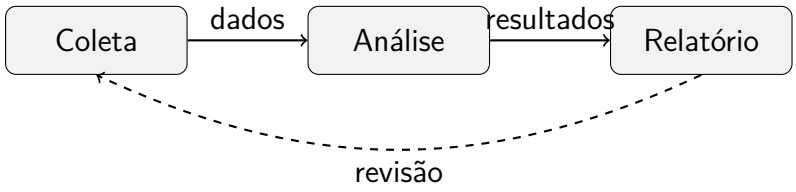
O `tikz` (disponível também via `tcolorbox`) desenha gráficos vetoriais no próprio LaTeX: o desenho sai com a mesma fonte do texto, escala sem perder qualidade e não depende de arquivo externo. A Figura 4.3 é um fluxograma de três etapas, e o código dela está logo abaixo, comentado. Como toda ilustração, a legenda vai **acima** e a fonte **abaixo**.

Tabela 4.5 — Sua Legenda Aqui

Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3
Item 1	Item 2	Item 3
Item 4	Item 5	Item 6

Fonte: Elaboração própria.

Figura 4.3 — Diagrama simples em tikz



Fonte: Elaboração própria.

```
\begin{tikzpicture}[
    etapa/.style={draw, rounded corners, minimum width=2.4cm,
                  minimum height=0.9cm, fill=gray!10},
    seta/.style={->, thick}]
  \node[etapa] (coleta)  at (0,0) {Coleta};
  \node[etapa] (analise) at (4,0) {Análise};
  \node[etapa] (relato)  at (8,0) {Relatório};
  \draw[seta] (coleta)  -- (analise) node[midway, above] {dados};
  \draw[seta] (analise) -- (relato)  node[midway, above] {resultados};
  \draw[seta, dashed] (relato.south) to[bend left=25]
    node[midway, below] {revisão} (coleta.south);
\end{tikzpicture}
```

Três ideias bastam para começar: **nós** (`\node`) são caixas de texto com nome e posição; **caminhos** (`\draw`) ligam coordenadas ou nós; e **estilos** (`nome/.style`) guardam opções para reaproveitar. Para gráficos de dados (curvas, barras), veja o `pgfplots`, construído sobre o `tikz`. A documentação do `tikz` (`texdoc tikz`) começa com tutoriais.

4.8 FLOAT OU DIRETO NO TEXTO?

Colocar a tabela ou imagem dentro de `figure`/`table` (um *float*) deixa o LaTeX posicioná-la onde melhor couber (topo ou base da página), numerá-la e incluí-la na lista; em troca, a posição exata não é garantida. Colocá-la *diretamente* no texto fixa a posição, mas perde a numeração, a legenda e a entrada na lista, além de poder gerar quebras de página ruins. Para teses, prefira sempre o float, com `\caption` e `\source`.

5 USANDO O BIBLATEX

Esta classe gera as referências com BibLaTeX e o *backend* `biber`, no padrão ABNT (NBR 6023 para as referências e NBR 10520 para as citações), seguindo as normas da CPGP da COPPE. O antigo BibTeX e os arquivos `.bst` foram aposentados.

É obrigatório compilar com `biber` (e não com BibTeX). A sequência de compilação é: LaTeX, depois `biber`, e mais duas vezes LaTeX. Em editores como o TeXstudio ou o Overleaf, configure o *bibliography backend* como `biber` (veja o capítulo sobre `latexmkrc`).

Os comandos do `natbib` (`\citet`, `\citep`) continuam disponíveis porque a classe carrega o BibLaTeX com a opção `natbib=true`; assim, você pode usar tanto os comandos nativos do BibLaTeX (`\autocite`, `\textcite`) quanto os do `natbib`. As Tabelas 5.1 e 5.2 apresentam `\cite` e `\citet` para vários tipos de obra contidos na norma da CPGP (a primeira com regras manuais, a segunda com `booktabs`), no estilo numérico. Tirando o parâmetro opcional numérico da classe, as citações passam de numéricas para autor-data.

Tabela 5.1 — Exemplos de citações utilizando o comando padrão `\cite` do LaTeX e o comando `\citep`, disponível pela opção `natbib` do BibLaTeX.

Tipo da Publicação	`\cite`	`\citep`
Livro	Abraham; Marsden; Ratiu, 1988	(Abraham; Marsden; Ratiu, 1988)
Artigo	Iesan, 1996	(Iesan, 1996)
Relatório	Maestrello, 1976	(Maestrello, 1976)
Relatório	Garret, 1977	(Garret, 1977)
Anais de Congresso	Gurtin, 1977	(Gurtin, 1977)
Séries	Cowin, 1987	(Cowin, 1987)
Em Livro	Edwards, 1976	(Edwards, 1976)
Dissertação de mestrado	Tuntomo, 1990	(Tuntomo, 1990)
Tese de doutorado	Paes Junior, 1994	(Paes Junior, 1994)

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5.2 — Exemplos de citações utilizando o comando padrão `\cite` do LaTeX e o comando `\citet`, disponível pela opção `natbib` do BibLaTeX. Além disso, usando o booktabs.

Tipo da Publicação	`\cite`	`\citet`
Livro	Abraham; Marsden; Ratiu, 1988	Abraham, Marsden e Ratiu (1988)
Artigo	Iesan, 1996	Iesan (1996)
Relatório	Maestrello, 1976	Maestrello (1976)
Relatório	Garret, 1977	Garret (1977)
Anais de Congresso	Gurtin, 1977	Gurtin (1977)
Séries	Cowin, 1987	Cowin (1987)
Em Livro	Edwards, 1976	Edwards (1976)
Dissertação de mestrado	Tuntomo, 1990	Tuntomo (1990)
Tese de doutorado	Paes Junior, 1994	Paes Junior (1994)

Fonte: Elaboração própria.

5.1 COMANDOS DE CITAÇÃO

Os principais comandos são: `\cite` (referência simples), `\citet` (autor por extenso, ano entre parênteses — "citação no texto"), `\citep` (tudo entre parênteses) e os nativos do BibLaTeX `\autocite` e `\textcite`. Por exemplo, Iesan (1996) tratou do tema, o que também aparece em (Iesan, 1996).

5.1.1 Parâmetro opcional: página e "tradução nossa"

Todos os comandos aceitam um parâmetro opcional para a localização (página, seção) e observações. Por exemplo, `\citep[p.~45, tradução nossa]{chave}` produz (Iesan, 1996, p. 45, tradução nossa). Use "tradução nossa" quando você mesmo traduziu o trecho citado (NBR 10520): coloque a tradução no corpo do texto e, se a precisão lexical importar, o original em nota de rodapé.

5.1.2 Citação de citação (*apud*)

Para citar uma obra através de outra, use `\citetapud` e `\citepapud` (demonstrados na Seção 3.2): pela ABNT, entra na lista de referências *apenas* a obra efetivamente consultada; a obra original (não consultada) é informada como texto.

5.1.3 Múltiplas bibliografias

Para separar as referências (por tipo, capítulo ou tema), use o ambiente `refsection` e vários `\printbibliography` com filtros, como `\printbibliography[type=article]` ou `\printbibliography[keyword=lei]`. Cada chamada imprime um subconjunto das entradas citadas.

5.2 TIPOS DE ENTRADA BIBLIOGRÁFICA

Cada tipo de documento da ABNT corresponde a um tipo de entrada do BibLaTeX, com um sinônimo em português (sem acentos) que você pode usar no `.bib`. Todos os tipos abaixo estão demonstrados nas Referências deste documento (veja `exemplo.bib`). Entre parênteses, os sinônimos em português.

5.2.1 Tipos acadêmicos principais

- Livro / monografia — `@book` (`@livro`)

- Artigo de periódico — `@article` (`@artigo`); matéria de jornal — `@article` (`@artigodejornal`)
- Capítulo de livro — `@incollection` (`@partedelivro`), `@inbook` (`@emlivro`); verbete — `@inreference` (`@verbete`)
- Evento no todo (anais) — `@proceedings` (`@anais`); trabalho em evento — `@inproceedings` (`@trabalhodeevento`)
- Tese/dissertação — `@thesis` (`@tese`, `@dissertacao`); com tipo predefinido: `@dissertacaomestrado`, `@tesedoutorado`, `@tesephd`, `@tcc`
- Relatório — `@report` (`@relatorio`, `@relatoriotecnico`); periódico no todo — `@periodical` (`@periodico`)
- Manual — `@manual`; diversos — `@misc` (`@diverso`); página/site — `@online`

5.2.2 Tipos especiais (ABNT §4.2.5–4.2.14)

- Patente — `@patent` (`@patente`)
- Legislação / ato normativo — `@legislation` (`@legislacao`, `@atonormativo`); jurisprudência — `@jurisdiction` (`@jurisprudencia`); documento jurídico/civil — `@legal` (`@documentojuridico`, `@documentocivil`)
- Norma técnica — `@standard` (`@norma`); partitura — `@music` (`@partitura`)
- Documento cartográfico (mapa) — `@map` (`@mapa`, `@cartografico`); iconográfico — `@image` (`@iconografico`); obra de arte/3D — `@artwork` (`@obradearte`, `@tridimensional`)
- Audiovisual — `@video` (`@audiovisual`); filme — `@movie` (`@filme`); correspondência — `@letter` (`@correspondencia`); conjunto de dados — `@dataset` (`@conjuntodedados`)

5.2.3 Jogos e TV (tipos próprios da CoppeTeX)

- Jogo — `@game` (`@jogo`); de tabuleiro — `@boardgame` (`@jogodetabuleiro`); eletrônico — `@videogame` (`@jogoeletronico`)
- Programa de TV / série — `@tvshow` (`@programadetv`, `@serietv`)

Os campos também aceitam sinônimos em português (sem acentos): `autor`, `titulo`, `subtitulo`, `editora`, `local`, `ano`, `data`, `paginas`, `edicao`, `numero`,

`periodico/jornal/revista`, `caderno`, `escala`, `organizador`, `tradutor`, entre outros. Sem autor nem organizador, a entrada é feita pelo título, com a 1ª palavra em CAIXA ALTA.

5.3 UMA REFERÊNCIA DE CADA CATEGORIA DO MANUAL

A seção 4.2 do Manual do SiBI enumera 34 categorias de documento, da monografia à partitura. O arquivo `exemplo.bib`, que acompanha a classe, traz **uma entrada de cada uma**, com os dados dos próprios exemplos do Manual, e todas são citadas aqui. Confira cada uma na lista de Referências: é assim que ela tem de sair.

Todas as entradas usam os nomes de tipo e de campo em **inglês**, os do `biblatex`: são os que os gerenciadores de referência (JabRef, Zotero, Mendeley) exportam, e os que outra pessoa vai reconhecer quatro anos depois. A tabela mostra o tipo de cada uma. A classe ainda aceita sinônimos em português para tipos e campos (`@livro`, `autor`, `titulo`...), para quem chega de uma base antiga, mas o recomendado é a forma inglesa.

Tabela 5.3 — Uma referência de cada categoria da seção 4.2 do Manual

Categoria	**Tipo no .bib**	**Citação**
4.2.1.1 monografia no todo	`@book`	Castro, 1978
4.2.1.2 monografia em meio eletrônico	`@book`	Bauman, 2009
4.2.1.3 parte de monografia	`@incollection`	Romano, 1996
4.2.2 correspondência	`@letter`	Pilla, 1979
4.2.2.1 correspondência em meio eletrônico	`@letter`	Lispector, 1944
4.2.3.1 publicação periódica no todo	`@periodical`	São [...], 1941-
4.2.3.3 parte de revista	`@periodical`	Revista [...], 2003
4.2.3.4 artigo de revista	`@article`	Araújo, 1991
4.2.3.5 artigo de revista em meio eletrônico	`@article`	Lievens; Moenaert, 2000
4.2.3.6 matéria de jornal	`@article`	Byrne, 1992
4.2.3.7 matéria de jornal assinada, em meio eletrônico	`@article`	Leitão, 2023
4.2.3.8 matéria de jornal não assinada, em meio eletrônico	`@article`	Foto [...], 2023
4.2.4.1 evento no todo	`@proceedings`	Anais [...], 1990
4.2.4.3 evento no todo em meio eletrônico	`@proceedings`	Anais [...], 2000
4.2.4.5 trabalho apresentado em evento	`@inproceedings`	Cordeiro, 1991

Categoria	Tipo no .bib	Citação
4.2.4.6 trabalho em evento, em meio eletrônico	`@inproceedings`	Maciel; Sales Júnior; Siqueira, 1996
4.2.5 patente	`@patent`	Bertazzoli; Rodrigues; Sposito, nodate
4.2.5.1 patente em meio eletrônico	`@patent`	Galembeck; Souza, 2010
4.2.6.1 legislação	`@legislation`	São Paulo (Estado), 1998
4.2.6.2 jurisprudência	`@jurisdiction`	Brasil, 1986
4.2.6.3 ato administrativo normativo	`@legislation`	Varginha (MG), 2007
4.2.7 documento jurídico em meio eletrônico	`@legal`	Legislação [...], 1999
4.2.8 documento civil e de cartório	`@legal`	SÃO CARLOS (SP), nodate
4.2.9 documento audiovisual	`@video`	Os perigos [...], 1983
4.2.10 partitura	`@music`	Canhoto, nodate
4.2.10.1 partitura em meio eletrônico	`@music`	Oliva; Mocotó, [19--?]
4.2.11 documento iconográfico	`@image`	Cardoso, 1989
4.2.11.1 documento iconográfico em meio eletrônico	`@image`	Houte, 2010
4.2.12 documento cartográfico	`@map`	Brasil, 1976
4.2.12.1 documento cartográfico em meio eletrônico	`@map`	IBGE, 1996
4.2.13 documento tridimensional	`@artwork`	Duchamp, 1918
4.2.14 documento de acesso exclusivo em meio eletrônico	`@online`	Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998
dissertação de mestrado	`@thesis`	Leite, 1997
norma técnica	`@standard`	Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2025

Fonte: Elaboração própria, a partir da seção 4.2 do Manual do SiBI.

Se alguma dessas referências sair diferente do que o Manual imprime, é defeito da classe, e o lugar de relatar é o repositório do projeto. O gabarito de cada uma está no próprio `exemplo.bib`, em comentário acima da entrada.

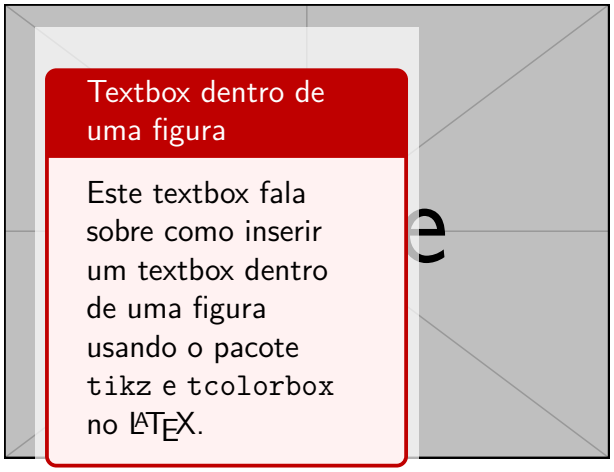
6 ALGUNS OUTROS EXEMPLOS ÚTEIS

Meu Textbox

Este é o conteúdo do meu textbox. Você pode adicionar qualquer texto aqui, bem como incluir fórmulas matemáticas, listas e outros elementos que desejar. A caixa ajustará automaticamente o tamanho para acomodar seu conteúdo.

Este é o conteúdo do meu textbox sem título. Você pode adicionar qualquer texto aqui, bem como incluir fórmulas matemáticas, listas e outros elementos que desejar. A caixa ajustará automaticamente o tamanho para acomodar seu conteúdo.

Figura 6.1 — Figura com Textbox



Fonte: Elaboração própria.

Figura 6.2 — Figura com Textbox simples

Este é o conteúdo do meu textbox sem título. Você pode adicionar qualquer texto aqui, bem como incluir fórmulas matemáticas, listas e outros elementos que desejar. A caixa ajustará automaticamente o tamanho para acomodar seu conteúdo. O textbox agora foi posto dentro de uma figura.

Fonte: Elaboração própria.

6.1 LISTAGENS DE CÓDIGO E ALGORITMOS

O CoppeTeX traz embutido o suporte a listagens de programas (pacote `listings`) e a algoritmos (`algorithm2e`). A legenda fica no topo ("Programa N"), como em qualquer ilustração, e a lista correspondente é gerada por `\listofprograms`. O Programa 6.1 mostra um exemplo em Python.

Programa 6.1 — Exemplo de programa em Python

```python
def saudacao(nome):
    # imprime uma saudação acentuada
    print(f"Olá, {nome}!")

saudacao("COPPE")
```

Fonte: Elaboração própria.

Para inserir código no meio do texto use `\pythoninline`, como em `saudacao(nome)`; e para mostrar a saída de um programa use o ambiente `Verbatim` do `fancyvrb`, que a classe já carrega:

```
Olá, COPPE!
```

Há estilos prontos também para `java`, `xml`, `html` e `prolog`. O Programa 6.2 usa o de Java e é a segunda listagem do documento, o que prova que o contador anda e que as duas entram na lista de programas.

Programa 6.2 — Exemplo de programa em Java

```java
public class Saudacao {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Olá, COPPE!");
    }
}
```

Fonte: Elaboração própria.

A classe traz ambientes prontos também para XML, HTML e Prolog, com a mesma legenda acima e fonte abaixo:

Programa 6.3 — Exemplo de documento XML

```xml
<tese tipo="dsc">
  <titulo>Título da Tese</titulo>
</tese>
```

Fonte: Elaboração própria.

Programa 6.4 — Exemplo de página HTML

```
1 <p>Olá, <strong>COPPE</strong>!</p>
```

Fonte: Elaboração própria.

Programa 6.5 — Exemplo de programa em Prolog

```
1 orienta(ana, bia).
2 banca(X) :- orienta(X, _).
```

Fonte: Elaboração própria.

Há também `\pythoninline` e `\javainline` para código no meio do texto, como em `new Saudacao()`, e o ambiente `Verbatim` (com as opções acima) para a saída de programas. Para algoritmos, use o ambiente `algorithm` com as palavras-chave em português `\For` e `\While`, como no Algoritmo 6.1.

Algoritmo 6.1 — Soma dos elementos de um vetor

Dados: vetor v com n elementos
Resultado: soma s dos elementos de v

1 $s \leftarrow 0$;
2 **para** $i \leftarrow 1$ **até** n **faça**
3 $\quad s \leftarrow s + v[i]$;
4 **fim**
5 **retorna** s;

Fonte: Elaboração própria.

O Algoritmo 6.2 é o segundo algoritmo, e usa `\While`. Como no caso das listagens, ele existe para mostrar a numeração andando e a lista de algoritmos com duas entradas.

Algoritmo 6.2 — Busca sequencial em um vetor

Dados: vetor v com n elementos e uma chave k
Resultado: posição de k em v, ou 0 se k não estiver em v

1 $i \leftarrow 1$;
2 **enquanto** $i \leq n$ ***e*** $v[i] \neq k$ **faça**
3 $\quad i \leftarrow i + 1$;
4 **fim**
5 **se** $i > n$ **então**
6 $\quad$ **retorna** 0;
7 **fim**
8 **retorna** i;

Fonte: Elaboração própria.

7 ESCREVENDO MATEMÁTICA

A classe carrega `amsmath` em qualquer motor: são os ambientes e comandos, não a fonte. **A fonte matemática é escolha sua**, e a classe não carrega nenhuma. Este exemplo a escolhe no preâmbulo, pelo motor: `amssymb` sob pdfLaTeX (símbolos clássicos $\mathbb{R}$, $\hbar$, $\varnothing$, ...) e `unicode-math` com a Latin Modern Math sob LuaLaTeX/XeLaTeX (veja a Seção 7.7). Copie o bloco para o seu trabalho, troque a fonte se quiser, ou apague-o se o trabalho não tem matemática. Fórmulas no texto vão entre `$...$`; fórmulas destacadas e numeradas usam o ambiente `equation`.

7.1 ALINHAMENTO (ALIGN)

O ambiente `align` alinha equações pelo `&` e numera cada linha (`\\` quebra a linha; `align*` não numera):

$$f(x) = (x+1)^2 \tag{7.1}$$
$$= x^2 + 2x + 1. \tag{7.2}$$

7.2 MATRIZES (MATRIX)

O `amsmath` traz `pmatrix`, `bmatrix`, `vmatrix`, entre outros:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \qquad \det A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} \tag{7.3}$$

7.3 SUBEQUAÇÕES (SUBEQUATIONS)

Para numerar um grupo de equações sob o mesmo número, com letras (a), (b):

$$a = b + c, \tag{7.4a}$$
$$d = e - f. \tag{7.4b}$$

7.4 ESTRUTURAS ALINHADAS (ARRAY)

O `array` monta estruturas dentro do modo matemático, como definições por partes:

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{se } x \geq 0, \\ -x, & \text{caso contrário.} \end{cases} \tag{7.5}$$

7.5 OPERADORES (\DECLAREMATHOPERATOR)

Para operadores com a tipografia correta (romano, espaçamento adequado), declare-os no preâmbulo:

```
\usepackage{amsmath}
\DeclareMathOperator{\RMSE}{RMSE}
\DeclareMathOperator{\diag}{diag}
```

Assim:

- `$\RMSE(y,\hat{y})$` produz $\RMSE(y, \hat{y})$;
- `$\diag(\lambda_1,\lambda_2)$` produz $\diag(\lambda_1, \lambda_2)$.

7.6 TEOREMAS, DEFINIÇÕES E DEMONSTRAÇÕES (AMSTHM)

O pacote `amsthm` cria os ambientes de enunciado. Cada tipo é declarado uma vez no preâmbulo, com `\newtheorem`, e usado como qualquer ambiente; os que dividem o contador (`[theorem]`) seguem uma numeração só por capítulo, que é o que facilita achar "o Lema 7.2". O exemplo abaixo é a desigualdade de Cauchy–Schwarz, com a desigualdade triangular como consequência.

Definição 7.1 (Produto interno e norma)**.** Para $\mathbf{x} = (x_1, \ldots, x_n)$ e $\mathbf{y} = (y_1, \ldots, y_n)$ em $\mathbb{R}^n$, o *produto interno* e a *norma euclidiana* são

$$\langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle = \sum_{i=1}^{n} x_i y_i \qquad \text{e} \qquad \|\mathbf{x}\| = \sqrt{\langle \mathbf{x}, \mathbf{x} \rangle}. \tag{7.6}$$

Lema 7.2. *Para quaisquer $\mathbf{x}, \mathbf{y} \in \mathbb{R}^n$ e $t \in \mathbb{R}$,*

$$\|\mathbf{x} + t\mathbf{y}\|^2 = \|\mathbf{x}\|^2 + 2t\langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle + t^2 \|\mathbf{y}\|^2. \tag{7.7}$$

Demonstração. Pela Definição 7.1, o produto interno é simétrico e linear em cada argumento. Então $\langle \mathbf{x} + t\mathbf{y}, \mathbf{x} + t\mathbf{y} \rangle = \langle \mathbf{x}, \mathbf{x} \rangle + 2t\langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle + t^2 \langle \mathbf{y}, \mathbf{y} \rangle$. □

Teorema 7.3 (Cauchy–Schwarz)**.** *Para quaisquer* $\mathbf{x}, \mathbf{y} \in \mathbb{R}^n$*,*

$$|\langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle| \leq \|\mathbf{x}\| \, \|\mathbf{y}\|. \tag{7.8}$$

Demonstração. Se $\mathbf{y} = \mathbf{0}$, os dois lados de (7.8) valem zero. Se $\mathbf{y} \neq \mathbf{0}$, o lado direito de (7.7) é um polinômio de segundo grau em t que nunca é negativo, porque é o quadrado de uma norma. Logo o seu discriminante não é positivo:

$$\Big(2\langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle\Big)^2 - 4\|\mathbf{y}\|^2 \|\mathbf{x}\|^2 \leq 0, \quad \text{isto é,} \quad \langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle^2 \leq \|\mathbf{x}\|^2 \|\mathbf{y}\|^2,$$

e basta tirar a raiz quadrada dos dois lados. □

Corolário 7.4 (Desigualdade triangular)**.** *Para quaisquer* $\mathbf{x}, \mathbf{y} \in \mathbb{R}^n$*, vale* $\|\mathbf{x}+\mathbf{y}\| \leq \|\mathbf{x}\|+\|\mathbf{y}\|$.

Demonstração. Pelo Lema 7.2 com $t = 1$ e pelo Teorema 7.3,

$$\|\mathbf{x} + \mathbf{y}\|^2 = \|\mathbf{x}\|^2 + 2\langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle + \|\mathbf{y}\|^2 \leq \|\mathbf{x}\|^2 + 2\|\mathbf{x}\|\|\mathbf{y}\| + \|\mathbf{y}\|^2 = \Big(\|\mathbf{x}\| + \|\mathbf{y}\|\Big)^2,$$

e os dois lados são não negativos, então a desigualdade vale também para as raízes. □

Exemplo 7.5. Com $\mathbf{x} = (1, 2)$ e $\mathbf{y} = (3, 4)$: $\langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle = 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 = 11$, $\|\mathbf{x}\| = \sqrt{5}$ e $\|\mathbf{y}\| = 5$. O Teorema 7.3 dá $11 \leq 5\sqrt{5} \approx 11{,}18$. Como $\mathbf{x} + \mathbf{y} = (4, 6)$, o Corolário 7.4 dá $\sqrt{52} \approx 7{,}21 \leq \sqrt{5} + 5 \approx 7{,}24$.

Observação. A igualdade em (7.8) vale se, e somente se, um dos vetores é múltiplo do outro. Nas referências a estes ambientes, escreva o nome à mão, com `\ref`: `Lema~\ref{lem:expansao}`. O `\autoref` tira o nome do *contador*, e aqui todos dividem o do teorema — um lema sairia "Teorema".

7.7 UNICODE E LUALATEX (UNICODE-MATH)

Ao migrar para LuaLaTeX (ou XeLaTeX), **não carregue** `amssymb`: ele é o pacote AMS legado, escrito para as fontes Type 1 de 8 bits (`msam`/`msbm`), e colide com `unicode-math` – o pacote moderno que controla a fonte matemática OpenType. Por isso o preâmbulo deste exemplo escolhe um ou outro pelo motor, com `\ifPDFTeX` (do pacote `iftex`, que a classe já carrega):

```
\ifPDFTeX
  \usepackage{amssymb}
\else
  \usepackage{unicode-math} % NÃO use \usepackage{amssymb} junto
  \setmathfont{Latin Modern Math}  % ou STIX Two Math
\fi
```

O código clássico continua valendo ($\mathbb{R}$, $\int_a^b f(x)\,dx$, α) e você ainda pode digitar os próprios símbolos Unicode no editor. A vantagem é que o PDF passa a indexar os símbolos em Unicode real: ao copiar uma fórmula do PDF, o significado dos símbolos é preservado.

8 REFERÊNCIAS CRUZADAS, NOTAS, GLOSSÁRIO E ÍNDICE

Este capítulo reúne os recursos para *apontar* para coisas: rótulos, notas de rodapé, hyperlinks, URLs, o glossário e o índice. (Para a bibliografia, veja o Capítulo 5.)

8.1 RÓTULOS E REFERÊNCIAS CRUZADAS

Marque um elemento com `\label{tipo:nome}` e aponte para ele com `\ref` (só o número), `\autoref` (tipo + número, p. ex. "Figura 4.1") ou `\pageref` (a página). O número vem do contador do elemento *no momento* do `\label`; por isso o `\label` deve vir logo após o `\caption` (em floats) ou o título da seção. Adote prefixos por tipo: `cap:`, `sec:`, `fig:`, `tab:`, `eq:`. Por exemplo, este é o Capítulo 8 e a Figura 4.3 está no capítulo de floats.

8.2 NOTAS DE RODAPÉ

Use `\footnote{texto}`[1]. Para repetir a marca sem renumerar, use `\footnotemark` e `\footnotetext`.

8.3 HYPERREF E MARCADORES

A classe carrega o `hyperref`: o sumário, as citações e os `\ref`/`\autoref` viram *links* clicáveis e o leitor de PDF ganha um painel de *bookmarks* (navegação por capítulos). Não é preciso configurar nada. Por padrão os links **não têm destaque**: nem cor, nem moldura, porque o Manual quer o texto na cor preta (2.1b). Para vê-los, há duas opções de classe: `linkscommoldura` desenha uma moldura que aparece só na tela e não sai impressa; `linkscoloridos` pinta o texto dos links, o que **contraria a 2.1(b)** e serve só para a versão de leitura, não para o depósito. Para escolher as cores à mão, use `\hypersetup{...}` no preâmbulo, que vence as opções.

8.4 URLS

Para endereços, use `\url{https://exemplo.org}`: o `hyperref` cria o link e quebra a URL no fim da linha. Para um texto-âncora, use `\href{https://exemplo.org}{texto}`. Evite digitar URLs como texto comum — elas não quebram e estouram a margem.

[1] Como esta nota, que a classe imprime em espaçamento simples.

8.5 GLOSSÁRIO

O glossário é a "relação de palavras ou expressões técnicas de uso restrito ou de sentido obscuro, utilizadas no texto, acompanhadas das respectivas definições" (Manual, 3.1.4.2). É **opcional**, vem **depois das referências** e sai em ordem alfabética. A classe oferece duas formas de fazê-lo; este exemplo usa a automática.

Forma automática (recomendada). Três comandos:

```
\makeglossarylist                  % no preâmbulo
...
A \emph{mancha gráfica}\glossaryterm{Mancha gráfica}{a área da folha
  ocupada pelo texto, dentro das margens.} é ...
...
\printbibliography
\printglossarylist                 % logo depois das referências
```

Cada `\glossaryterm{termo}{definição}` registra o termo onde ele aparece, sem imprimir nada no texto. A classe junta os termos, põe em ordem alfabética — acentos incluídos: "Árvore" vem antes de "Bola" — e a lista sai com o título "Glossário" e entrada no sumário. Um termo registrado duas vezes com a mesma definição sai uma vez só. Para mudar a posição de um termo na ordem, dê uma chave entre colchetes: `\glossaryterm[PDFA]{PDF/A}{...}`. Os termos deste exemplo estão registrados aqui mesmo: o *fólio*, a *mancha gráfica* e o *PDF/A*.

Forma manual. Sem `\makeglossarylist`, escreva a lista você mesmo, no mesmo lugar, com o ambiente `theglossary`. A aparência é a mesma; a ordem alfabética fica por sua conta:

```
\begin{theglossary}
  \item[Fólio] o número da folha, impresso no canto superior direito.
  \item[Mancha gráfica] a área da folha ocupada pelo texto.
\end{theglossary}
```

A manual serve para um glossário curto, escrito de uma vez no fim; a automática, para o que cresce junto com o texto, em que é fácil esquecer um termo ou errar a ordem.

8.6 ÍNDICE

O índice é a "lista de palavras ou frases, ordenadas segundo um determinado critério, que localiza e remete para as informações contidas no texto" (Manual, 3.1.4.5). É **opcional** e é o **último** elemento do trabalho, depois dos apêndices e dos anexos. Não confunda com o sumário, que vem antes do texto e lista as seções. A NBR 6034, que trata do índice, pede que

ele seja ordenado por um critério declarado — em geral o alfabético — e que o **título diga a função**: "Índice de Assuntos", "Índice Onomástico" (de nomes), "Índice Geográfico". Por isso este exemplo troca o título padrão, "Índice Remissivo", por "Índice de Assuntos". Como no glossário, há duas formas.

Forma automática (recomendada). Carregue o `makeidx` no preâmbulo, marque os termos no texto e imprima o índice no fim:

```
\usepackage{makeidx}\makeindex      % no preâmbulo
...
\index{citação}                     % entrada simples
\index{citação!curta}               % subentrada, recuada sob "citação"
\index{URL|see{endereço eletrônico}}   % remissiva "ver"
\index{moral|seealso{ética}}        % remissiva "ver também"
\index{glossário|(} ... \index{glossário|)}   % intervalo: 31-33
\index{PDF/A|textbf}                % número da página em negrito
\index{LaTeX@\LaTeX}                % chave de ordenação própria
...
\renewcommand{\indexname}{Índice de Assuntos}  % título pela função
\printindex                         % o último elemento
```

O `\index` não imprime nada no texto: registra a página em que está. Ponha-o colado à palavra, sem espaço antes, para que a página seja a da palavra e não a da linha seguinte. As remissivas "ver" e "ver também" são as que a NBR 6034 prevê, e saem com as palavras do idioma do trabalho. A **ordem alfabética respeita os acentos**: a classe dá a cada entrada acentuada uma chave sem acento, e "ação" fica antes de "acaso", "índice" entre "hyperref" e "lema". Sem isso, o programa que monta o índice poria toda palavra acentuada depois do "z". Uma chave escrita por você, com `@`, sempre vence: é o jeito de mandar "LaTeX" para a letra L.

Como o índice é montado. Quem ordena as entradas é o programa `makeindex`, que roda entre uma compilação e a seguinte. A classe o roda sozinha no fim de cada compilação, e por isso o índice aparece a partir da **segunda** compilação em qualquer editor — TeXstudio, TeXworks, Overleaf. O `latexmk` também o roda, pelo `latexmkrc`. Para rodá-lo à mão, é `makeindex coppe-max-exemplo` e compilar de novo; a opção de classe `semmakeindex` impede a classe de rodá-lo.

Mais de um índice. Um trabalho pode ter índice de assuntos e índice onomástico. O pacote `imakeidx`, no lugar do `makeidx`, dá um arquivo para cada um:

```
\usepackage{imakeidx}
\makeindex[title=Índice de Assuntos]
\makeindex[name=nomes, title=Índice Onomástico]
```

```
...
\index{citação}  \index[nomes]{Vieira, Antônio}
...
\printindex  \printindex[nomes]
```

Cada índice a mais ocupa um fluxo de escrita; não use a opção `semmorewrites` (Seção 9.6).

Forma manual. Um índice pequeno pode ser escrito à mão, com o ambiente `theindex`, sem `makeidx`. As páginas também ficam por sua conta, e mudam a cada revisão do texto — por isso só vale para um índice de poucas entradas, fechado no fim:

```
\begin{theindex}
  \item citação, 23
    \subitem curta, 23
  \item plágio, 23
\end{theindex}
```

8.7 TRADUÇÕES (NBR 10520)

Ao citar um trecho que você mesmo traduziu, coloque a tradução no corpo do texto e escreva "tradução nossa" na chamada; se a precisão do original importar, ponha-o em nota de rodapé. Segundo Iesan (1996, p. 45), a interpretação depende das práticas (tradução nossa).[2] Veja também o parâmetro opcional de `\citep` no Capítulo 5.

[2] Original: "the interpretation depends on the practices".

9 TRUQUES DE LaTeX

9.1 COMENTÁRIOS MÁGICOS (% !TEX)

Linhas `% !TeX` no topo do arquivo dizem ao editor (TeXstudio, TeXShop) como compilar; o Overleaf não as lê e usa o compilador escolhido no menu. O padrão recomendado nesta classe:

```
% !TeX program = pdflatex
% !TeX encoding = UTF-8
% !TeX spellcheck = pt_BR
% !BIB program = biber
```

Quem tem o `latexmk` funcionando (no Windows ele precisa do Perl) pode trocar a primeira linha por `% !TeX program = latexmk -pdf -synctex=1`: o editor passa a rodar o `biber`, o `makeindex` e as passadas de uma vez, lendo o `latexmkrc` da pasta. Sem o `latexmk`, não se preocupe: a classe roda o `makeindex` sozinha no fim de cada compilação, e as listas e o índice aparecem a partir da segunda.

9.2 ESPAÇO ENGOLIDO

Um comando sem argumento engole o espaço seguinte: `\LaTeX é bom` sai como "LaTeXé bom" (coladinho). Para preservar o espaço use `\LaTeX\ é` (barra-espaço), `\LaTeX{} é` (chaves vazias) ou o pacote `xspace` ao definir o comando (`\newcommand\foo{...\xspace}`).

9.3 ESCOPO (GRUPOS)

Chaves `{...}` (ou `\begingroup...\endgroup`) criam um escopo: mudanças de fonte, espaçamento e até definições de pacotes ficam locais. Para reaproveitar um pseudocódigo escrito para um pacote de algoritmos diferente do seu, isole-o num grupo em vez de reescrevê-lo.

9.4 DESCARREGAR FIGURAS: \CLEARPAGE × \NEWPAGE

`\newpage` apenas quebra a página e leva os floats pendentes adiante, acumulando-os. `\clearpage` quebra a página *e* despeja todos os floats em espera antes de continuar — use-o para evitar o "congestionamento" de figuras no fim de um capítulo.

9.5 LATEXMKRC, PERL E OVERLEAF

O `latexmk` automatiza a compilação (roda LaTeX, `biber` e `makeindex` quantas vezes for preciso) e lê o `latexmkrc` do diretório. Como o `latexmk` é um script *Perl*, no Windows instale o *Strawberry Perl*; no Linux e no macOS o Perl já vem instalado. No Overleaf, o `latexmk` roda sozinho e lê o `latexmkrc` do projeto.

9.6 FLUXOS DE ESCRITA E O MOREWRITES

O pdfLaTeX só consegue manter **dezesseis** arquivos abertos para escrita ao mesmo tempo, e cada lista que o trabalho imprime ocupa um deles até o fim da compilação: o sumário, a lista de figuras, a de tabelas, a de quadros, a de programas, a de algoritmos, cada flutuante novo criado com `\newufrjfloat`, a lista de símbolos, a de abreviaturas, a de siglas, o índice remissivo, cada índice a mais e o glossário. Este exemplo, sozinho, passa dos dezesseis.

Por isso a classe carrega o pacote `morewrites`, que tira esse teto. Ele custa cerca de meio segundo por passada do pdfLaTeX. Quando o tempo de compilação importa — no plano gratuito do Overleaf, por exemplo —, a opção `semmorewrites` o desliga:

```
\documentclass[dsc,semmorewrites]{ufrj}
\usepackage{ufrj-coppe}
```

- **Pode desligar** se o trabalho *não* tem índice remissivo, nem vários índices (`imakeidx`, `splitidx`), nem glossário, nem nomenclatura, e tem menos listas que este exemplo, que já precisa do pacote.
- **Deve desligar** se o `morewrites` brigar com outro pacote, o que é raro: ele guarda o que é escrito até a página sair, e um pacote que escreve um arquivo e o lê de volta na mesma passada pode se perder.
- **Não desligue** se o trabalho tem índice remissivo e glossário, ou vários índices: é para isso que o pacote está ali.

Se você desligar e os fluxos acabarem, a compilação para com a mensagem "Acabaram os 16 fluxos de escrita do TeX", que diz o que fazer: tirar o `semmorewrites` ou compilar com LuaLaTeX, que tem cento e vinte e oito fluxos e dispensa o pacote. O manual da classe discute o assunto em detalhe, com o custo de cada lista.

10 MÉTODO PROPOSTO

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

11 RESULTADOS E DISCUSSÕES

11.1 ALGUMAS DEMONSTRAÇÕES

A Lista de Símbolos sai na ordem em que cada símbolo aparece pela primeira vez no texto, como pede a seção 3.1.2.2.7 do Manual. Aqui vamos usar os símbolos α e β. A chave entre colchetes só vale com a opção de classe `simbolosalfabeticos`, que ordena a lista alfabeticamente; sem ela, é ignorada.

A Lista de Abreviaturas é alfabética, e nela a chave entre colchetes decide a posição de siglas de caixa mista. Alguns exemplos:

As siglas (Manual, seção 2.8) são expandidas na primeira ocorrência e registradas automaticamente na Lista de Siglas, que este exemplo mantém separada da de abreviaturas com `\makeloacronyms`. Uma sigla que não se usa com `\useacronym` entra na lista com `\acron`, que não imprime nada no texto: é assim que a ABNT, citada neste capítulo sem `\useacronym`, está na lista. Declaradas com `\defineacronym`, basta usá-las: a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) oferece vários cursos de pós-graduação, e este programa segue as normas da Comissão de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (CPGP). Em menções seguintes aparecem apenas as siglas, como UFRJ e CPGP; use `\useacronym*` para forçar a forma extensa.

12 CONCLUSÕES

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

REFERÊNCIAS

ABRAHAM, R.; MARSDEN, J. E.; RATIU, T. **Manifolds, Tensor Analysis, and Applications**. 2. ed. New York: Springer-Verlag, 1988.

ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 14., 1982, Florianópolis. Anais [...]. Belo Horizonte: ANPAD, 1990. 9 v.

CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 19., 2000, Porto Alegre. Anais eletrônicos [...]. Porto Alegre: PUCRS, 2000. 1 CD.

ARAÚJO, Vânia Maria Rodrigues Hermes de. Informação: instrumento de dominação e de submissão. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 20, n. 1, p. 37-44, jan./jun. 1991.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2025.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida líquida**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Zahar, 2009. Disponível em: `https://lectio.proxy.ufrj.br/dashboard/midia/detalhe/1571`. Acesso em: 28 ago. 2023.

BERTAZZOLI, Rodnei; RODRIGUES, Christiane A.; SPOSITO, Guilherme. **Eletrodos de difusão gasosa modificados com catalisadores redox, processo e reator eletroquímico de síntese de peróxido de hidrogênio utilizando os mesmos**. Depositante: Universidade Estadual de Campinas. Procurador: Maria Cristina Valim Lourenço Gomes. BR n. PI0600460-1A. Depósito: 27 jan. 2006. Concessão: 25 mar. 2008.

BRASIL. Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998: altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais. Brasília, DF, 1998.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Comando Costeiro. Base Aérea do Recife. **Saquarema**. Recife, 1976. 71 fotografias. Escala 1:20.000.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Extradição nº 10. Apelante: Estados Unidos da América. Apelada: Antônia Maria da Silva. Relator: Ministro Rafael Mayer, julgado em 26 fev. 1986. Revista Trimestral de Jurisprudência, [Brasília], v. 109, p. 870-879, set. 1986.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Habeas Corpus 12.345. Relator: Min. Fulano de Tal, julgado em 10 mar. 2020. Brasília, DF.

BYRNE, J. A explosão de cursos para executivos nos EUA. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 4 fev. 1992. Administração e Serviços, p. 28.

CANHOTO. **Abismo de rosas**. São Paulo: CEMBRA. 1 partitura (3 p.)

CARDOSO, Cláudio. **Pedra de Itapuça**. 1989. 3 fotografias.

CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 1978. 156 p.

CIDADE de Deus. Direção: Fernando Meirelles; Kátia Lúnd. Produção: O2 Filmes. Rio de Janeiro: Globo Filmes, 2002.

CORDEIRO, Rosa Inês de N. Descrição e representação de fotografias de cenas e fotogramas de filmes: um esquema de indexação. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 16., 1991, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: APBEB, 1991. v. 2, p. 1008-1022.

COWIN, S. C. Adaptive Anisotropy: An Example in Living Bone. *In*: **Non-Classical Continuum Mechanics**. Cambridge University Press, 1987. p. 174-186.

DIAGNÓSTICO do setor editorial brasileiro. São Paulo: Câmara Brasileira do Livro, 2019.

DUCHAMP, Marcel. **Escultura para viajar**. 1918. 1 escultura variável, borracha colorida e cordel.

EDWARDS, D. K. Thermal Radiation Measurements. *In*: ECKERT, E. R. G.; GOLDSTEIN, R. J. (org.). **Measurements in Heat Transfer**. 2. ed. New York, USA: Hemisphere Publishing Corporation, 1976. cap. 10.

FOTO de raios no Cristo é finalista em concurso de imagens de fenômenos meteorológicos. **G1**, Rio de Janeiro, 24 out. 2023. Disponível em: `https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2023/08/24/concurso-elege-a-melhor-foto-de-fenomenos-meteorologicos-clique-de-raios-no-cristo-redentor-concorre.ghtml`. Acesso em: 26 ago. 2023.

GALEMBECK, Fernando; SOUZA, Maria de Fátima Brito. **Process to obtain an intercalated or exfoliated polyester with clay hybrid nanocomposite material**. Depositante: Universidade Estadual de Campinas; Rhodia Ster S/A. WO2005/030850 A1. Depósito: 1 Oct. 2003. Concessão: 7 Apr. 2005. Disponível em: `http://www.iprvillage.info/portal/servlet/DIIDirect?CC=WO&PN=2005030850&DT=A1&SrcAuth=Wila&Token=UtWHB3Mmc98t05i1AVPmaGE5dYhs00Nlt38dpA3EfnOosue2.GSz63ySsIiukTB8VQWW32lISV87n4_naNBY8lhYY30Rw1UeDo_8Yo8UVD0`. Acesso em: 27 ago. 2010.

GARRET, D. A. **The Microscopic Detection of Corrosion in Aluminum Aircraft Structures with Thermal Neutron Beams and Film Imaging Methods**. In: Report NBSIR 78-1434. Washington, D.C.: National Bureau of Standards, 1977.

GURTIN, M. E. On the nonlinear theory of elasticity. *In*: **Proceedings of the International Symposium on Continuum Mechanics and Partial Differential Equations: Contemporary Developments in Continuum Mechanics and Partial Differential Equations**. Rio de Janeiro, ago. 1977. p. 237-253.

HOUTE, Jef Van den. **Black hole**. 1 June 2010. 1 fotografia. Disponível em: http://photo.net/photodb/photo?photo_id=11724012. Acesso em: 26 maio 2011.

IBGE. **República Federativa do Brasil**. [Rio de Janeiro?], 1996. 1 mapa color., 31 cm x 34 cm. Escala 1:15.000.000. 1 CD-ROM.

IESAN, D. Existence Theorems in the Theory of Mixtures. **Journal of Elasticity**, v. 42, n. 2, p. 145-163, fev. 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa político do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Escala 1:5.000.000.

LEAL, L. N. P. MP fiscaliza com autonomia total. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, p. 3, 25 abr. 1999.

LEGISLAÇÃO brasileira: normas jurídicas, federais, bibliografia brasileira de Direito. 7. ed. Brasília, DF: Senado Federal, 1999. 1 CD-ROM.

LEITÃO, M. Supremo pode formar maioria hoje contra o marco temporal. **O Globo**, Rio de Janeiro, 30 ago. 2023. Disponível em: https://oglobo.globo.com/blogs/miriam-leitao/post/2023/08/supremo-pode-formar-maioria-hoje-contra-o-marco-temporal.ghtml. Acesso em: 30 ago. 2023.

LEITE, Sonia. **Memória da comunidade da Serrinha**. 1997. 203 f. Dissertação (Mestrado em Memória Social e Documento) — Centro de Ciências Humanas, Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

LIEVENS, A.; MOENAERT, R. K. Project team communication in financial service innovation. **J. Manag. Stud.**, Oxford, v. 37, n. 5, July 2000. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-6486.00201. Acesso em: 25 ago. 2023.

LISPECTOR, Clarice. **[Carta enviada para sua irmã]**. Destinatário: Tânia Lispector. Belém, 8 jul. 1944. 1 carta. Disponível em: https://site.claricelispector.ims.com.br/acervo/cartas/067388-2/. Acesso em: 4 ago. 2023.

MACIEL, A. M. D.; SALES JÚNIOR, Ronaldo L.; SIQUEIRA, A. J. O indivíduo e a pós-modernidade. *In*: CONGRESSO DE INICIAÇÃO DA UFPE, 4., 1996, Recife. **Anais**

eletrônicos [...]. Recife: UFPe, 1996. Disponível em: http://www.propesq.ufpe.br/anais/cfch/cfchtrab/htm. Acesso em: 16 jan. 2001.

MAESTRELLO, L. **Two-Point Correlations of Sound Pressure in the Far Field of a Jet: Experiment**. NASA TM X-72835. 1976.

MEIER, Sid. **Sid Meier's Civilization VI**. Ilustração: Firaxis Games. Plataforma: PC. Versão 1.0. 2K Games, 2016.

AS NORMAS de documentação acadêmica. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

OLIVA, Marcos; MOCOTÓ, Tiago. **Fervilhar: frevo**. [19--?]. 1 partitura. Piano. Disponível em: http://openlink.br.inter.net/picolino/partitur.htm. Acesso em: 5 jan. 2022.

PAES JUNIOR, H. R. **Influência da Espessura da Camada Intrínseca e Energia do Foton na Degradação de Células Solares de Silício Amorfo Hidrogenado**. 1994. Tese de D.Sc. (Engenharia Metalúrgica e de Materiais) — COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1994.

OS PERIGOS do uso de tóxicos. Produção: Jorge Ramos de Andrade. São Paulo: CERAVI, 1983. 1 videocassete.

PILLA, Luiz. **[Correspondência]**. Destinatário: Moysés Valinho. Porto Alegre, 6 jun. 1979. 1 cartão pessoal.

REVISTA BRASILEIRA DE NEUROLOGIA. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Neurologia Deolindo Couto, v. 39, n. 2, abr./jun. 2003.

ROMANO, Giovanni. Imagens da juventude na era moderna. *In*: LEVI, G.; SCHIMIDT, J. (org.). **História dos jovens 2**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 7-16.

SÃO CARLOS (SP). Cartório de Registro Civil das Pessoas Naturais do 1º Subdistrito de São Carlos. Certidão de nascimento [de] Maria da Silva. Registro em: 9 ago. 1979.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 42.822, de 20 de janeiro de 1998. Lex: coletânea de legislação e jurisprudência. São Paulo, v. 62, n. 3, p. 217-220, 1998.

SÃO PAULO MEDICAL JOURNAL. São Paulo: Associação Paulista de Medicina, 1941- .

SILVA, J. A. **Dispositivo de medição de fluxo térmico**. Depositante: Universidade Federal do Rio de Janeiro. Patente de Invento BR 10 2020 012345 6. 2021.

SOUSA, Amanda Moura de; OLIVEIRA, Lidia da Costa; ARIAS, Luiza Coutinho (org.). **Manual para elaboração e normalização de trabalhos acadêmicos**. 9. ed. rev. Rio de Janeiro: UFRJ/SiBI, 2026. 121 p. Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1IfNy51_qMf8cXEabOlm1U6zMXcH10FWL/view. Acesso em: 30 maio 2026.

TUNTOMO, A. **Transport Phenomena in a Small Particle with Internal Radiant Absorption**. 1990. Ph.D. dissertation — University of California at Berkeley, Berkeley, California, USA, 1990.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Sistema de Bibliotecas e Informação. **Minerva: Sistema de Documentação da UFRJ**. Rio de Janeiro, 1998. Disponível em: http://www.minerva.ufrj.br. Acesso em: 30 mar. 2022.

VARGINHA (MG). Edital de licitação nº 189/2007. Pregão nº 151/2007. [Aquisição de leite pasteurizado]. Varginha: órgão oficial do município, Varginha, ano 7, n. 494, p. 15, 31 maio 2007.

VILLA-LOBOS, Heitor. **Bachianas Brasileiras n. 5**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Música, 1945. 1 partitura.

GLOSSÁRIO

Fólio	o número da folha, impresso no canto superior direito.
Mancha gráfica	a área da folha ocupada pelo texto, dentro das margens.
PDF/A	o formato de PDF para preservação de longo prazo, exigido no depósito (2.2d).

APÊNDICE A — UM APÊNDICE

Segundo a norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), a definição e utilização de apêndices e anexos seguem critérios específicos para a organização de documentos acadêmicos e técnicos.

Apêndice: O apêndice é um texto ou documento elaborado pelo autor do trabalho com o objetivo de complementar sua argumentação, sem que seja essencial para a compreensão do conteúdo principal do documento. O uso de apêndices é indicado para incluir dados detalhados como questionários, modelos de formulários utilizados na pesquisa, descrições extensas de métodos ou técnicas, entre outros. Os apêndices são identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. A inclusão de apêndices visa a fornecer informações adicionais que possam ajudar na compreensão do estudo, mas cuja presença no texto principal poderia distrair ou desviar a atenção do leitor dos argumentos principais.

APÊNDICE B — OUTRO APÊNDICE

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

ANEXO A — UM ANEXO

Segundo a norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), a definição e utilização de apêndices e anexos seguem critérios específicos para a organização de documentos acadêmicos e técnicos.

Anexo: O anexo, por sua vez, consiste em um texto ou documento não elaborado pelo autor, que serve de fundamentação, comprovação e ilustração. O uso de anexos é apropriado para materiais como cópias de artigos, legislação, documentos históricos, fotografias, mapas, entre outros, que tenham relevância para o entendimento do trabalho do autor. Assim como os apêndices, os anexos são identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. Eles são utilizados para enriquecer o trabalho com informações de suporte, garantindo que o leitor tenha acesso a documentos complementares importantes para a validação dos argumentos apresentados no texto principal.

No modelo CoppeTeX os anexos devem obrigatoriamente vir depois dos apêndices e usam o comando novo (versão 3.5 em diante) `\annex`

ANEXO B — OUTRO ANEXO

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

ÍNDICE DE ASSUNTOS

citação, 23
    curta, 23
corolário, 45

definição, 45
demonstração, 45

endereço eletrônico, 48

glossário, 49

hyperref, 48

índice, 49–51

LaTeX
    citação, 23
    espaço engolido, 52
lema, 45
link, *ver* hyperref

nota de rodapé, 48

plágio, 23

referência cruzada, 48

teorema, 45

URL, *ver* endereço eletrônico

Colofão

Este documento foi composto em LaTeX com pdfTeX 1.40.29, na fonte Latin Modern Sans (`lmss/T1`). A bibliografia foi processada por BibLaTeX v3.22a e Biber. Foi utilizada a classe `ufrj`, do projeto CoppeTeX, versão v5.0, disponível no repositório GitHub `https://github.com/COPPE-UFRJ/CoppeTeX`, em conformidade com a *Norma para a Elaboração Gráfica de Teses e Dissertações da COPPE/UFRJ*.

Gerado em 5 de novembro de 2026, às 15:25, em Windows, por `This is MiKTeX-pdfTeX 4.27.0 (1.40.29)` com o formato LaTeX de 2026-06-01.