

Universidade de São Paulo

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências

Atmosféricas

Departamento de Astronomia

Seu nome

Template não oficial para
dissertações e teses do IAG-USP

dissertações e teses do IAG-USP

São Paulo

2025

Template não oficial para dissertações e teses do IAG-USP**Versão original**

Dissertação/Tese apresentada ao Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre/-Doutor em Ciências.

Área de concentração: Astronomia

Orientador: Prof. Dr. Nome do Orientador.

18 Agradecimientos

17

19 Agradedimentos

22

Resumo

21

23

Resumo em português.

24

25

26

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.

27

28

29

30

31

Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

32

33

34

35

Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

36

Palavras-chave: palavras-chave em português

Abastract in english.

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, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

Keywords: keywords in english

Conteúdo

55 Lista de Figuras

56 Lista de Tabelas

57 Lista de Acrônimos

| | | | |
|----|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 58 | 1 | Introdução | 1 |
| 59 | 1.1 | Dicas gerais | 1 |
| 60 | 1.2 | Depositei a dissertação/tese, e agora? | 3 |
| 61 | 1.2.1 | Agendando a defesa | 3 |
| 62 | 1.2.2 | Apresentando a defesa | 4 |
| 63 | 1.3 | Defendi a dissertação/tese, e agora? | 4 |
| 64 | 1.4 | Não vou conseguir depositar a tempo, o que eu faço? | 5 |
| 65 | 2 | Características deste template | 7 |
| 66 | 2.1 | WebL ^A T _E X | 7 |
| 67 | 2.2 | VSCo ^d e e suas extensões | 7 |
| 68 | 2.3 | Acrônimos | 8 |
| 69 | 2.4 | Citações | 8 |
| 70 | 2.5 | Exemplos | 9 |
| 71 | 2.5.1 | Imagens | 9 |
| 72 | 2.5.2 | Tabelas | 10 |
| 73 | 2.5.3 | Listings (códigos) | 11 |
| 74 | 2.5.4 | Equações | 12 |
| 75 | 2.5.5 | Fazendo plots no Matplotlib | 13 |
| 76 | 2.6 | Perguntas frequentes | 15 |
| 77 | 3 | Metodologia | 17 |
| 78 | 4 | Resultados | 19 |
| 79 | 5 | Conclusões | 21 |
| 80 | 6 | Perspectivas futuras | 23 |
| 81 | | Bibliografia | 25 |
| 82 | A | Apêndice | 27 |

Lista de Figuras

| | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1.1 | Foto do protocolo de recebimento de depósito, que você precisa escanear e colocar no Janus. | 2 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

| | | |
|-----|------------------------------------------|---|
| 2.1 | Exemplo de imagem em uma coluna. | 9 |
|-----|------------------------------------------|---|

| | | |
|-----|-----------------------------------------------|----|
| 2.2 | Uma imagem contendo duas subfiguras | 10 |
|-----|-----------------------------------------------|----|

| | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3 | Outro exemplo de figura feita usando a função <code>set_size</code> | 14 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|----|

| | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4 | Exemplo de figura feita usando a função <code>set_size</code> | 15 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|----|

Lista de Tabelas

| | | |
|----|-------------------------------------------------------------|----|
| 93 | 2.1 Exemplo de tabela. | 10 |
| 94 | 2.2 Exemplo de tabela sem as margens. | 10 |
| 95 | 2.3 Exemplo de tabela com tamanho fixo. | 10 |
| 96 | 2.4 Exemplo de tabela com multirows e multicolumns. | 11 |
| 97 | 2.5 Exemplo de tabela usando o threeparttable. | 11 |

99 Lista de Acrônimos

98

100 **photo- z** photometric redshift

101 **spec- z** spectroscopic redshift

102 **VHS** Vista Hemisphere Survey

1 Introdução

O período de entrega de dissertações e teses é caótico e no caminho surgem muitas dúvidas: como faço pra depositar? Quais documentos preciso preparar? Onde imprimir a tese? Existem outros prazos que eu deva ficar atento?

Com o objetivo de ajudar quem estiver nessa etapa, resolvemos criar este documento que, além de servir como um template não oficial para as teses do IAG, também serve como um guia geral. Ele foi criado para ser usando com o VSCode, mas você pode abrir este projeto no Overleaf também.

1.1 | Dicas gerais

Quando você estiver escrevendo o texto, deve ficar atento aos capítulos que são obrigatórios, seguindo as normas do IAG. Você pode encontrá-las aqui: <https://leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-copgr-no-7882-de-25-de-novembro-de-2019>. A parte do texto que diz o que é necessário para realizar o depósito está na seção “XI – PROCEDIMENTOS PARA DEPÓSITO DA DISSERTAÇÃO/TESE”. Além disso, caso você tenha tido bolsa CAPES em algum momento do processo, você precisa também ter feito a matéria de preparação pedagógica (PAE) e ter sido monitor ao menos uma vez.

Resumidamente, a dissertação/tese deve conter: Capa, folha de rosto, resumo em português, resumo em inglês, a lista de figuras, ilustrações, tabelas e acrônimos, introdução, metodologia, resultados, conclusões, perspectivas, bibliografia e, opcionalmente, apêndices e anexos.

Para a tese de doutorado, você também tem a opção de fazer uma coletânea de artigos. Neste caso é necessário ter pelo menos um artigo submetido e/ou publicado e, para poder utilizá-lo na tese, é preciso ter a autorização da(s) editora(s) e dos co-autores. Então você deve incluir um capítulo após a introdução descrevendo a relação entre os artigos e a tese. É possível misturar capítulos “normais” e de artigos para construir uma tese coerente.

O processo de depósito consiste em entregar uma cópia impressa da dissertação/tese na coordenação do programa. Já a manifestação do orientador dizendo que você

131 está apto(a) a defender, o formulário de sugestão da banca, e o comprovante de artigo
132 publicado (no caso do doutorado) devem ser incluídos no depósito eletrônico, realizado
133 na plataforma Janus.

134 No Janus, depois de fazer login, você deve ir em “Aluno regular” > “Depósito”. Lá
135 você terá que preencher algumas informações como seu nome (no formato que aparece em
136 citações), o seu ORCID, e anexar os formulários descritos acima, a tese, e o **protocolo de**
137 **recebimento de depósito** (Figura 1.1), que será feito quando você depositar o exemplar
138 impresso. Fique atento pois você precisará colocar o título, o resumo, e as palavras-chave
139 do seu trabalho em português e inglês, independente de qual é o idioma no qual você
140 escreveu a tese. Além disso, as palavras-chave podem ter no máximo 150 caracteres, e o
resumo não pode passar do limite de 5000 caracteres.

Universidade de São Paulo
Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

PROTOCOLO DE RECEBIMENTO - SPG

Eu, _____, aluno () docente ()
entreguei o(s) documento(s): _____
_____ em ____ / ____ / 20 ____.

Observações: _____
_____ Recebi. _____
Assinatura do funcionário da SPG

Figura 1.1: Foto do protocolo de recebimento de depósito, que você precisa escanear e colocar no Janus.

141

142 Para imprimir a tese, você pode aproveitar a parceria que o IAG tem com a gráfica
143 do IME. Você só precisa mandar um email para a CCP (ccpastroiag.usp.br) pedindo
144 autorização. Quando ela for dada, é só encaminhar o email para a Cida ([cida.coelho@](mailto:cida.coelho@iag.usp.br)
145 [iag.usp.br](mailto:cida.coelho@iag.usp.br)), que fará a solicitação junto à gráfica. Quando a impressão estiver pronta,
146 depois de um ou dois dias, ela irá te avisar para você poder fazer a retirada. Note que
147 talvez você tenha que falar com outra pessoa ao invés da Cida quando fizer a solicitação
148 (este texto foi escrito em 2024).

149 Tanto o formulário de sugestão da banca quanto a carta de manifestação do ori-
150 entador estão disponíveis na seção de formulários do site do IAG ([https://www.iag.usp.](https://www.iag.usp.br/pos-graduacao/formularios)
151 [br/pos-graduacao/formularios](https://www.iag.usp.br/pos-graduacao/formularios)), na parte “8 - Defesa de Dissertações e Teses”. Para
152 a sugestão da banca, a maioria dos examinadores deverá ser de fora do programa e pelo
153 menos um de fora do IAG. Para o mestrado são necessários três titulares e três suplentes,
154 enquanto que no doutorado são 5 titulares e 5 suplentes. Em ambos os casos você precisa

colocar o nome do seu orientador(a) e um suplente correspondente. Recomendo você começar a conversar sobre os nomes um mês antes da data que você deseja fazer o depósito, assim você pode enviar emails para os examinadores perguntando se aceitam compor sua banca.

Depois de entregar os documentos, a CCP irá julgar a sugestão para a banca e, caso aprovada, você terá até 105 dias para realizar a defesa. Caso queira defender em menos de 30 dias, é necessário preencher um termo de responsabilidade (também presente na parte de formulários do site do IAG).

1.2 | Depositei a dissertação/tese, e agora?

Primeiramente, parabéns! Você concluiu a parte mais trabalhosa e agora só falta fazer a defesa.

1.2.1 | Agendando a defesa

Quando você deposita a tese, você deve combinar uma data com os membros da sua banca para realizar a defesa. Isso pode ser feito antes também, mas a informação só é passada para o IAG após a aprovação da banca. Quando você for fazer isto, tenha em mãos a data e horário da defesa, e quais membros irão participar de forma remota. Após agendar a defesa com os membros, o IAG pede duas semanas de aviso em antecedência, para que o setor Multimeios possam agendar os testes de conexão.

Você também deve enviar a sua tese em PDF para todos os membros da banca (titulares e suplentes), e avisar aos suplentes caso todos os titulares tenham confirmado presença, não sendo necessário a convocação deles, ou avisar caso alguma substituição seja necessária.

Caso você e seu orientador(a) queiram fazer a defesa de forma 100% remota (que é quando ambos estão online), você deve solicitar ao IAG justificando a necessidade de tal, junto com a concordância do orientador(a). Esta justificativa será avaliada e precisa ser aprovada pela CCP e pela CPG.

Havendo alguma participação remota na sua banca, é recomendado que você agende um teste de conexão com o setor Multimeios do IAG através do email multimeios@iag.usp.br ou pelo telefone 3091-2845. Estas informações serão repassadas para você

184 por email.

185 Você deve ter atenção especial ao fazer a defesa em dezembro, pois o IAG solicita o
186 preenchimento de um formulário (geralmente enviado no final de novembro) perguntando
187 se você tem intenção de defender no mês de dezembro, sendo que não é possível agendar
188 a defesa para as últimas semanas devido ao período de recesso.

189 1.2.2 | Apresentando a defesa

190 Se você não pediu para fazer a defesa de forma 100% remota, então ela deverá
191 ocorrer em um dos auditórios do IAG, geralmente o Auditório 1 (Prof. Kenkichi Fujimori,
192 sala P217). É interessante que você agende a sala em algum momento para testar os seus
193 slides e verificar se estão legíveis/se as cores estão boas e ter um feeling de como vai ser
194 o ambiente no momento da defesa.

195 Na apresentação em si, a dica geral é que ela tenha 50 ± 10 minutos de duração,
196 com no máximo 1h de arguição por membro da banca. Se você deseja fazer a transmis-
197 são por YouTube, deve solicitar ao setor Multimeios antecipadamente, para que possam
198 configurar tudo e pedir autorização de uso de imagem para os membros da banca.

199 1.3 | Defendi a dissertação/tese, e agora?

200 Primeiramente, parabéns de novo! Agora você deverá ter o título de mestre/dou-
201 tor e precisa fazer as correções e sugestões que te deram durante a arguição.

202 No site de formulários do IAG (<https://www.iag.usp.br/pos-graduacao/formularios>)
203 você irá encontrar o “Formulário de encaminhamento da versão corrigida”, que deverá ser
204 entregue junto com a versão corrigida da dissertação/tese. Você tem até 60 dias, conta-
205 dos a partir da sua defesa, para fazer isso. Você precisa entregar uma versão impressa e
206 submeter a versão digital no Janus.

1.4 | Não vou conseguir depositar a tempo, o que eu faço?

Caso você não consiga depositar a sua dissertação/tese dentro do prazo (que você pode verificar pelo Janus), você precisa entrar com um pedido de prorrogação.

Para fazer isso, preencha o formulário “Solicitação de Prorrogação de Prazo”¹. Você precisará preencher os seus dados, dar uma justificativa para o pedido, marcar quais etapas ainda faltam para a conclusão do seu curso e informar quanto tempo será necessário.

Você também precisa anexar uma versão preliminar da sua dissertação/tese, um cronograma detalhando o seu plano para concluir o trabalho, e um parecer circunstanciado do seu orientador(a). Este parecer é basicamente uma justificativa do seu orientador(a) explicando o motivo do pedido de prorrogação.

Tendo esse formulário preenchido, mande-o para a CPG (cpgiag@usp.br) e para a CCP (ccpastro@iag.usp.br). O seu pedido será avaliado na próxima reunião da CCP após o envio do mesmo.

¹https://www.iag.usp.br/sites/default/files/2024-10/pg_2022_form_7_solicitacao_prorrogacao_prazo_TIM.doc

2 Características deste template

Este template foi criado tendo como base o repositório Web \LaTeX , que por sua vez foi criado para substituir o Overleaf. A vantagem neste caso é a integração com o GitHub, permitindo o controle de versões, por exemplo, o uso de Codespaces (que são computadores virtuais, criados através do GitHub) caso você queira, e a possibilidade de usar extensões como Grammarly, L \TeX e Copilot. Caso você não queira usar um Codespace (pois ele é limitado a 180 horas de uso por mês), você também pode clonar o repositório pra o seu PC e trabalhar normalmente. Isso é possível pois o Web \LaTeX define um contêiner com toda a informação necessária para você compilar seus documentos.

2.1 | Web \LaTeX

O Web \LaTeX foi criado como uma alternativa de acesso aberto ao Overleaf. Ele usa o VSCode como base e traz algumas extensões por padrão, como o GitHub Copilot, Grammarly, \LaTeX Workshop. Também existem algumas opcionais, como a Live Share, que permite que várias pessoas escrevam no mesmo arquivo simultaneamente (similar ao Overleaf).

Da forma que ele está configurado neste template, o \LaTeX irá compilar o seu arquivo toda vez que você salvar, respeitando um intervalo mínimo de 15 segundos entre compilações. Você pode mudar isso nas opções, digitando “auto build” na busca e mudando os valores do “Auto Build: Interval” e do “Auto Build: Run”.

Você pode encontrar mais detalhes sobre Web \LaTeX no site do repositório: <https://github.com/sanjib-sen/WebLaTeX>.

2.2 | VSCode e suas extensões

Usando estes templates, você pode escrever seu texto usando o VSCode (ou o VSCodium). Este editor possui diversas opções de customização, desde a aparência até suas extensões.

Na presente versão, o template habilita, além das extensões do WebLaTeX, a extensão “GitDoc”. Esta extensão faz `commit+push` automaticamente toda vez que você salva o arquivo ou em intervalos definidos pelo usuário. Você pode mudar as configurações do GitDoc indo nas opções e escrevendo “gitdoc” na busca. Por padrão, ele faz os commits e pushes a cada 30 segundos, caso existam mudanças.

2.3 | Acrônimos

Para facilitar o gerenciamento de acrônimos, este template usa o pacote `acro`. Os acrônimos devem ser definidos previamente no arquivo “Sections/0.2-list_of_acronyms.tex”, usando o seguinte formato:

```
1 \DeclareAcronym{acronym}{
2   short = short name,
3   long  = long name,
4   cite  = citation %optional
5 }
```

Desta forma, a primeira referência à um acrônimo é escrita normalmente, usando a forma “longa” e citando a referência, caso você tenha a definido. Por exemplo, o comando `\ac{splus}` resultará em Southern Photometric Local Universe Survey (Mendes de Oliveira et al., 2019).

Se o acrônimo é usado apenas uma vez, como no caso anterior, ele não exibe a versão curta do nome. Caso você queira forçar que isso aconteça, mesmo que só use o acrônimo uma única vez, é só combinar o comando `\ac{vhs}` com o `\acuse{vhs}`. Por exemplo: Vista Hemisphere Survey (VHS, McMahon et al., 2013).

Você também pode incluir texto usando o math-mode (`\ac{photoz}`) photometric redshift (photo-*z*). Você também pode usar o acrônimo no plural (`\acp{photoz}`) photo-*zs*, forçar o modo curto (`\acs{specz}`) spec-*z* ou longo (`\acl{specz}`) spectroscopic redshift. Há também a possibilidade de colocar a primeira letra em maiúsculo (`\Ac{specz}`) Spec-*z*.

2.4 | Citações

As citações são gerenciadas com o pacote `natbib`, e definidas no arquivo “Sections/6-bibliography.tex”, no qual a lista com referências usadas é importada do arquivo “Sections/reference_list.bib”.

280 Este pacote suporta diferentes tipos de citações, todas descritas em detalhes aqui:
281 <https://gking.harvard.edu/files/natnotes2.pdf>.

282 Uma dica adicional para deixar o seu arquivo de referências bem organizado e bo-
283 nito é usar o Bibtex Tidy ([https://flamingtempura.github.io/bibtex-tidy/index.](https://flamingtempura.github.io/bibtex-tidy/index.html)
284 [html](https://flamingtempura.github.io/bibtex-tidy/index.html)), que alinha, ordena e arruma as citações.

285 2.5 | Exemplos

286 Colocarei aqui alguns exemplos de imagens, tabelas, listings, equações e etc para
287 facilitar a escrita do seu trabalho.

288 2.5.1 | Imagens

Uma imagem centralizada no texto (Figura 2.1):

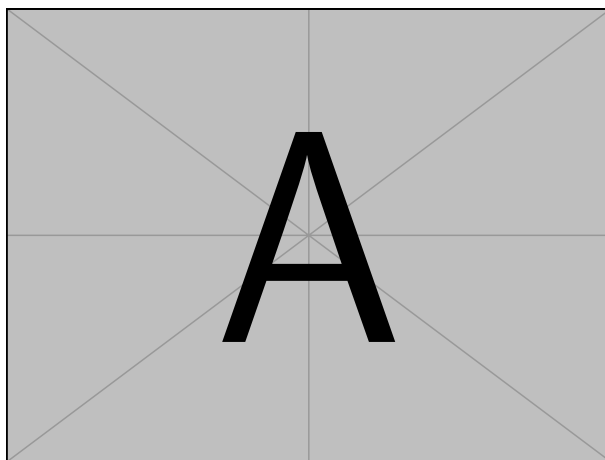
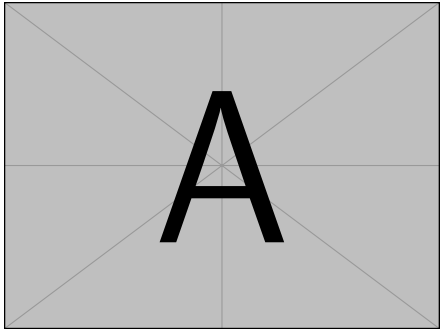


Figura 2.1: Exemplo de imagem em uma coluna.

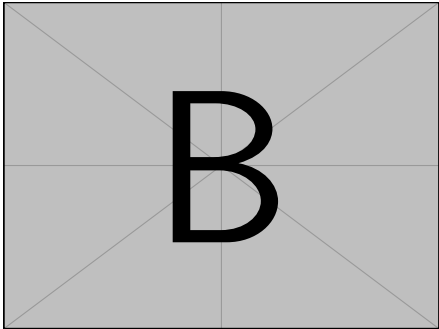
289

290 Duas imagens centralizadas no texto (Figura 2.2a e 2.2b, partes da Figura 2.2).
291 Você pode fazer como neste exemplo, mas eu recomendo que faça isso direto no Python e
292 coloque no L^AT_EX como uma imagem só:

293 Para não numerar as figuras, é só colocar um asterisco no final do nome do
294 ambiente (figure → figure*).



(a) Subfigura 1



(b) Subfigura 2

Figura 2.2: Uma imagem contendo duas subfiguras

2.5.2 | Tabelas

Este template usa o pacote `booktabs`, que permite fazer tabelas mais bonitas. Repare no uso do “`toprule`”, “`midrule`”, e “`bottomrule`”:

Tabela 2.1: Exemplo de tabela.

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|----------|----------|----------|
| Célula 1 | Célula 2 | Célula 3 |
| Célula 4 | Célula 5 | Célula 6 |

Caso queira tirar as “sobras” à esquerda e à direita, é só incluir um “`@{}`” antes e depois da configuração das colunas:

Tabela 2.2: Exemplo de tabela sem as margens.

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|----------|----------|----------|
| Célula 1 | Célula 2 | Célula 3 |
| Célula 4 | Célula 5 | Célula 6 |

Outras opções para as colunas são `c` para centralizado, `l` para alinhado à esquerda, `r` para alinhado à direita, e `p{X}` para ter uma célula com tamanho fixo `X` (que pode ser dado em `cm`):

Tabela 2.3: Exemplo de tabela com tamanho fixo.

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|----------|----------|----------|
| Célula 1 | Célula 2 | Célula 3 |
| Célula 4 | Célula 5 | Célula 6 |

303 Você também pode criar células que abrangem várias linhas ou colunas usando os
304 comandos `\multirow{<número de linhas>}{<tamanho (ou * para automático)>}{<Texto>}`
e `\multicolumn{<número de colunas>}{<alinhamento (l, r, caption)>}{<Texto>}`:

Tabela 2.4: Exemplo de tabela com `multirows` e `multicolumns`.

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|--------------|---------------|----------|
| Célula 1 e 4 | Células 2 e 3 | |
| | Célula 5 | Célula 6 |

305

306 O template também inclui o pacote `threeparttable`, que permite colocar notas
de rodapé em tabelas:

Tabela 2.5: Exemplo de tabela usando o `threeparttable`.

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Célula 1 ^a | Célula 2 | Célula 3 ^c |
| Célula 4 | Célula 5 ^b | Célula 6 |

^a Célula 1.
^b Célula 5.
^c Célula 3.

307

308 Para não numerar as tabelas, é só colocar um asterisco no final do nome do
309 ambiente (`table` → `table*`).

310 2.5.3 | Listings (códigos)

311 Para colocar códigos no texto, este template usa o pacote `listings` que, apesar
312 de não ser tão completo quanto o `minted`, não usa o Python como requisito. Um exemplo
313 de código geral foi dado acima, na forma de definir acrônimos:

```
314 1  \DeclareAcronym{acronym}{  
315 2      short = short name,  
316 3      long  = long name,  
317 4      cite  = citation %optional  
318 5  }
```

321 Porém você pode definir estilos (configurados no arquivo “Sections/0.1-configurations.tex”).
322 O estilo para Python já está definido (Código 2.5.5):

```
323 1  class Nome():  
324 2      """  
325 3  Exemplo de classe para o template
```



```

327 4
328 5 Args:
329 6 ...
330 7
331 8 Attributes:
332 9 ...
333 10
334 11 Methods:
335 12 ...
336 13
337 14 Returns:
338 15 ...
339 16 """
340 17
341 18 def __init__(self, in_features, out_features):
342 19     super().__init__()
343 20     self.in_features = in_features
344 21     self.out_features = out_features
345 22
346 23 ...
347

```

348 Nos dois casos, o parâmetro “autogobble” serve para tirar espaços em branco
349 extras. Não há como deixar o código sem numeração.

350 2.5.4 | Equações

351 Equação simples, como a Equação (2.1):

$$N = R_* \cdot f_P \cdot n_e \cdot f_l \cdot f_i \cdot f_c \cdot L \quad (2.1)$$

352 Também é possível criar equações de várias linhas, com alinhamento (Equação
353 (2.3)):

$$y = a \cdot x + b, \quad (2.2)$$

$$k = a \cdot x^2 + b \cdot x + c \quad (2.3)$$

354 E, por último, criar “cases” (Equação (2.4)). Só é necessário quebrar a linha
355 dentro do ambiente `cases`:

$$x = \begin{cases} y, & \text{se } a > 0 \\ z, & \text{se } a \leq 0 \end{cases} \quad (2.4)$$

356 Para não numerar as equações, é só colocar um asterisco no final do nome do

357 ambiente (equation ou align \rightarrow equation* ou align*).

358 2.5.5 | Fazendo plots no Matplotlib

359 Para facilitar a vida, existe uma função que permite que você faça plots no
 360 Matplotlib com as dimensões exatas para colocar no seu texto, sem precisar mexer
 361 com as opções do `\includegraphics`. A função é descrita em [https://jwalton.info/](https://jwalton.info/Embed-Publication-Matplotlib-Latex/)
 362 [Embed-Publication-Matplotlib-Latex/](https://jwalton.info/Embed-Publication-Matplotlib-Latex/), e a função é:

```

363 1 def set_size(width, fraction=1, subplots=(1, 1)):
364 2     """Set figure dimensions to avoid scaling in LaTeX.
365 3
366 4     Parameters
367 5     -----
368 6     width: float or string
369 7         Document width in points, or string of predined document type
370 8     fraction: float, optional
371 9         Fraction of the width which you wish the figure to occupy
372 10    subplots: array-like, optional
373 11        The number of rows and columns of subplots.
374 12
375 13    Returns
376 14    -----
377 15    fig_dim: tuple
378 16        Dimensions of figure in inches
379 17
380 18    # To obtain the dimension of the text, use the command \the\linewidth somewhere
381 19    in the TeX document
382 20    if width == 'thesis':
383 21        width_pt = 455.24411
384 22    elif width == 'beamer':
385 23        width_pt = 307.28987
386 24    else:
387 25        width_pt = width
388 26
389 27    # Width of figure (in pts)
390 28    fig_width_pt = width_pt * fraction
391 29    # Convert from pt to inches
392 30    inches_per_pt = 1 / 72.27
393 31
394 32    # Golden ratio to set aesthetic figure height
395 33    # https://disq.us/p/2940ij3
396 34    golden_ratio = (5**.5 - 1) / 2
397 35
398 36    # Figure width in inches
399 37    fig_width_in = fig_width_pt * inches_per_pt
400 38    # Figure height in inches
401 39    fig_height_in = fig_width_in * golden_ratio * (subplots[0] / subplots[1])
402 40
403 41    return (fig_width_in, fig_height_in)
404 42
405 43

```

406 Junto com essa definição, você deve configurar o Matplotlib pra usar estas con-

figurações:

```

1  # Plot visual settings
2  thesis_settings = {
3      # Use LaTeX to write all text
4      "text.usetex": False,
5      "font.family": "serif",
6      # Use 10pt font in plots, to match 10pt font in document
7      "font.size": 10,
8      "axes.labelsize": "medium",
9      "axes.titlesize": "medium",
10     "figure.labelsize": "medium",
11     "figure.titlesize": "medium",
12     # Make the legend/label fonts a little smaller
13     "legend.fontsize": "small",
14     "legend.title_fontsize": "small",
15     "xtick.labelsize": "small",
16     "ytick.labelsize": "small",
17     # Enable axis grids
18     "axes.grid": True,
19     "grid.alpha": 0.5,
20 }
21
22 plt.rcParams.update(thesis_settings)

```

Feito isso, quando você for criar uma figura nova, é só chamar a função no argumento `figsize` usando `width = 455.24411` (que é a largura deste documento em pt). Por exemplo:

```

1  fig, axes = plt.subplots(1, 2, figsize=set_size(width, supplots=(1, 2), fraction=1))
2  ...

```

As outras opções e mais detalhes deste código estão descritas no link acima. Dois exemplos de imagens geradas com essa função estão nas Figuras 2.3 e 2.4.

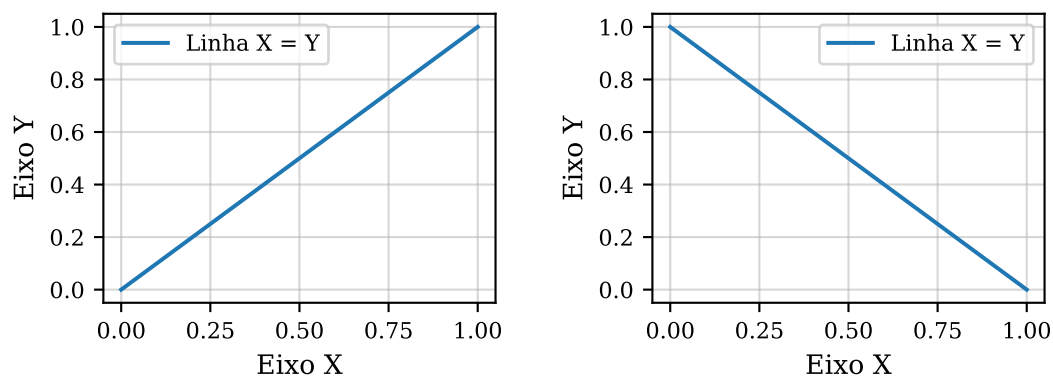


Figura 2.3: Outro exemplo de figura feita usando a função `set_size`.

Note que nenhum caractere dentro da imagem tem tamanho menor do que os da legenda (que é um bom teste para saber se o tamanho das letras e números está bom)

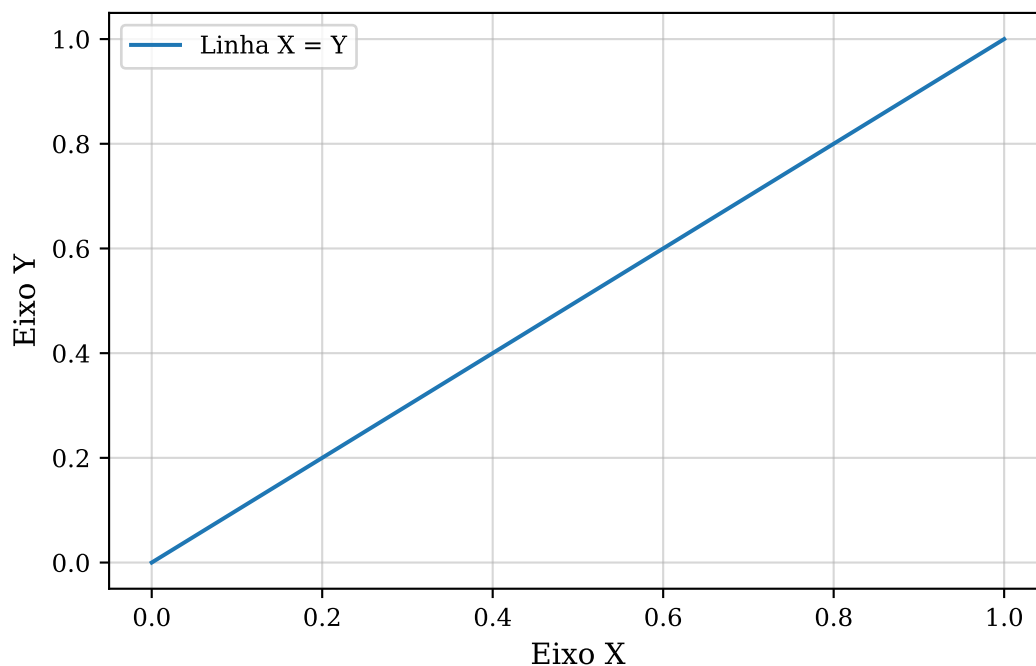


Figura 2.4: Exemplo de figura feita usando a função `set_size`.

443 e como a imagem ocupa quase toda a largura do texto mesmo sem ser necessário usar a
444 opção `[width=\linewidth]`.

445 2.6 | Perguntas frequentes

446 1. Como desativar a numeração de linhas?

447 Basta comentar a linha `\linenumbers`, que está no arquivo `0.1-configurations.tex`.

448 2. Como remover a página em branco que aparece antes de novos capítulos?

449 Mude a opção “`openright`” no arquivo principal (`Thesis.tex`) para “`openany`”.

450 3 Metodologia

451 4 Resultados

5 Conclusões

453 6 Perspectivas futuras

455

Bibliografia

454

456 McMahon, R. G. et al., “First Scientific Results from the VISTA Hemisphere Survey
457 (VHS)”, *The Messenger*, vol. 154, pp. 35–37, 2013.

458 Mendes de Oliveira, C. et al., “The Southern Photometric Local Universe Survey (S-
459 PLUS): improved SEDs, morphologies, and redshifts with 12 optical filters”, *MNRAS*,
460 vol. 489, no. 1, pp. 241–267, 2019. 1907.01567, URL [http://dx.doi.org/10.1093/](http://dx.doi.org/10.1093/mnras/stz1985)
461 [mnras/stz1985](http://dx.doi.org/10.1093/mnras/stz1985).

462 A Apêndice
