





**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

55 **Lista de Figuras**

56 **Lista de Tabelas**

57 **Lista de Acrônimos**

58	<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
59	1.1	Dicas gerais . . . . .	1
60	1.2	Características deste template . . . . .	3
61	1.2.1	WebL <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X . . . . .	3
62	1.2.2	VSCode e suas extensões . . . . .	4
63	1.2.3	Acrônimos . . . . .	4
64	1.2.4	Citações . . . . .	5
65	1.2.5	Exemplos . . . . .	5
66	<b>2</b>	<b>Metodologia</b>	<b>9</b>
67	<b>3</b>	<b>Resultados</b>	<b>11</b>
68	<b>4</b>	<b>Conclusões</b>	<b>13</b>
69	<b>5</b>	<b>Perspectivas futuras</b>	<b>15</b>
70		<b>Bibliografia</b>	<b>17</b>
71	<b>A</b>	<b>Apêndice</b>	<b>19</b>



# Lista de Figuras

---

74	1.1 Foto do protocolo de recebimento de depósito, que você precisa escanear e	
75	colocar no Janus. . . . .	2
76	1.2 Exemplo de imagem em uma coluna. . . . .	5
77	1.3 Uma imagem contendo duas subfiguras . . . . .	6





# Lista de Tabelas

---

80	1.1 Exemplo de tabela. . . . .	6
81	1.2 Exemplo de tabela sem as margens. . . . .	6
82	1.3 Exemplo de tabela com tamanho fixo. . . . .	6
83	1.4 Exemplo de tabela com multirows e multicolumns. . . . .	7
84	1.5 Exemplo de tabela usando o threeparttable. . . . .	7



86

# Lista de Acrônimos

---

85

87 **photo- $z$**  photometric redshift

88 **spec- $z$**  spectroscopic redshift

89 **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.

## 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”.

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

118 No Janus, depois de fazer login, você deve ir em “Aluno regular” > “Depósito”. Lá  
119 você terá que preencher algumas informações como seu nome (no formato que aparece em  
120 citações), o seu ORCID, e anexar os formulários descritos acima, a tese, e o **protocolo de**  
121 **recebimento de depósito** (Figura 1.1), que será feito quando você depositar o exemplar  
122 impresso. Fique atento pois você precisará colocar o título, o resumo, e as palavras-chave  
123 do seu trabalho em português e inglês, independente de qual é o idioma no qual você  
124 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.

125

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

133 Tanto o formulário de sugestão da banca quanto a carta de manifestação do ori-  
134 entador estão disponíveis na seção de formulários do site do IAG ([https://www.iag.usp.](https://www.iag.usp.br/pos-graduacao/formularios)  
135 [br/pos-graduacao/formularios](https://www.iag.usp.br/pos-graduacao/formularios)), na parte “8 - Defesa de Dissertações e Teses”. Para  
136 a sugestão da banca, a maioria dos examinadores deverá ser de fora do programa e pelo  
137 menos um de fora do IAG. Para o mestrado são necessários três titulares e três suplentes,  
138 enquanto que no doutorado são 5 titulares e 5 suplentes. Em ambos os casos você precisa  
139 colocar o nome do seu orientador(a) e um suplente correspondente. Recomendo você co-  
140 meçar a conversar sobre os nomes um mês antes da data que você deseja fazer o depósito,  
141 assim você pode enviar emails para os examinadores perguntando se aceitam compor sua

142 banca.

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

## 147 1.2 | Características deste template

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

### 156 1.2.1 | Web $\text{\LaTeX}$

157 O Web $\text{\LaTeX}$  foi criado como uma alternativa de acesso aberto ao Overleaf,  
158 quando este começou a cobrar pelo serviço. Ele usa o VSCode como base e traz algumas  
159 extensões por padrão, como o GitHub Copilot, Grammarly,  $\text{\LaTeX}$  Workshop. Também  
160 existem algumas opcionais, como a Live Share, que permite que várias pessoas escrevam  
161 no mesmo arquivo simultaneamente (similar ao Overleaf).

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

166 Você pode encontrar mais detalhes sobre Web $\text{\LaTeX}$  no site do repositório: [https:](https://github.com/sanjib-sen/WebLaTeX)  
167 [//github.com/sanjib-sen/WebLaTeX](https://github.com/sanjib-sen/WebLaTeX).



## 1.2.2 | 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.

## 1.2.3 | 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*.

## 201 1.2.4 | Citações

202 As citações são gerenciadas com o pacote `natbib`, e definidas no arquivo “Sections/6-  
203 bibliography.tex”, no qual a lista com referências usadas é importada do arquivo “Secti-  
204 ons/reference\_list.bib”.

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

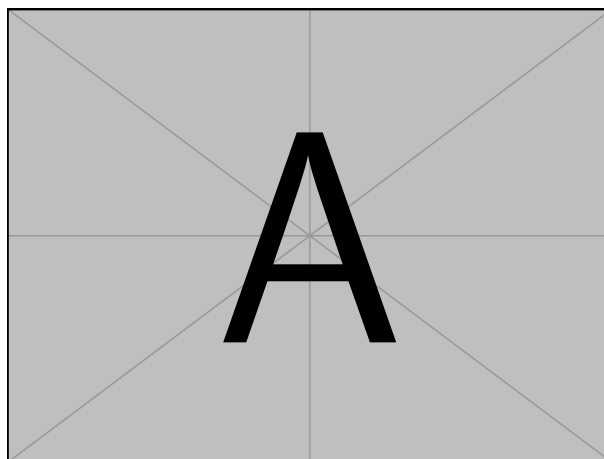
207 Uma dica adicional para deixar o seu arquivo de referências bem organizado e bo-  
208 nito é usar o Bibtex Tidy ([https://flamingtempura.github.io/bibtex-tidy/index.](https://flamingtempura.github.io/bibtex-tidy/index.html)  
209 [html](https://flamingtempura.github.io/bibtex-tidy/index.html)),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

## 210 1.2.5 | Exemplos

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

### 213 1.2.5.1 Imagens

Uma imagem centralizada no texto (Figura 1.2):



*Figura 1.2: Exemplo de imagem em uma coluna.*

214

215 Duas imagens centralizadas no texto (Figura 1.3a e 1.3b, partes da Figura 1.3).  
216 Você pode fazer como neste exemplo, mas eu recomendo que faça isso direto no Python e  
217 coloque no L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X como uma imagem só:



(a) Subfigura 1



(b) Subfigura 2

Figura 1.3: Uma imagem contendo duas subfiguras

### 1.2.5.2 Tabelas

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

Tabela 1.1: 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 1.2: 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 1.3: Exemplo de tabela com tamanho fixo.

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

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

Tabela 1.4: 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

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

Tabela 1.5: Exemplo de tabela usando o `threeparttable`.

Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3
Célula 1 <sup>a</sup>	Célula 2	Célula 3 <sup>c</sup>
Célula 4	Célula 5 <sup>b</sup>	Célula 6

<sup>a</sup> Célula 1.

<sup>b</sup> Célula 5.

<sup>c</sup> Célula 3.

### 1.2.5.3 Listings (códigos)

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

```

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

Porém você pode definir estilos (configurados no arquivo “Sections/0.1-configurations.tex”). O estilo para Python já está definido (Código 1.2.5.3):

```

1 class Nome():
2     """
3     Exemplo de classe para o template
4
5     Args:
6         ...
7
8     Attributes:
```

```

253 9     ...
254 10
255 11     Methods:
256 12     ...
257 13
258 14     Returns:
259 15     ...
260 16     """
261 17
262 18     def __init__(self, in_features, out_features):
263 19         super().__init__()
264 20         self.in_features = in_features
265 21         self.out_features = out_features
266 22
267 23     ...
268

```

269 Nos dois casos, o parâmetro “autogobble” serve para tirar espaços em branco  
 270 extras

#### 271 1.2.5.4 Equações

272 Equação simples, como a Equação (1.1):

$$N = R_* \cdot f_P \cdot n_e \cdot f_l \cdot f_i \cdot f_c \cdot L \quad (1.1)$$

273 Também é possível criar equações de várias linhas, com alinhamento (Equação  
 274 (1.3)):

$$y = a \cdot x + b, \quad (1.2)$$

$$k = a \cdot x^2 + b \cdot x + c \quad (1.3)$$

275 E, por último, criar “cases”:

$$x = \quad (1.4)$$

$$\begin{cases} y, & \text{se } a > 0 \\ z, & \text{se } a \leq 0 \end{cases} \quad (1.5)$$

## 276 2 Metodologia

---



## 3 Resultados

---





## 4 Conclusões

---



## 5 Perspectivas futuras

---



281

# Bibliografia

---

280

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

284 Mendes de Oliveira, C. et al., “The Southern Photometric Local Universe Survey (S-  
285 PLUS): improved SEDs, morphologies, and redshifts with 12 optical filters”, *MNRAS*,  
286 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)  
287 [mnras/stz1985](http://dx.doi.org/10.1093/mnras/stz1985).



## 288 A Apêndice

---