

TRABALHO DE GRADUAÇÃO  
2º semestre de 2020

AGA0296 & AGA0298

A blue scroll graphic with a white border and a white shadow. The scroll is unrolled, showing the word "Objetivos" in white text. The scroll has a dark blue shadow on the left and right sides, and a dark blue shadow on the top and bottom edges.

Objetivos

<https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=82064> (AGA0296)

<https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=81165> (AGA0298)

## TRABALHO DE GRADUAÇÃO

### Professoras Responsáveis:

Vera Jatenco Pereira (vera.jatenco@iag.usp.br)

Jane Gregorio Hetem (gregorio-hetem@usp.br)

**Link dos encontros online:** [meet.google.com/dkp-wndz-qmo](https://meet.google.com/dkp-wndz-qmo)

**Horário:** sexta-feira 14:00 - 18:00

**Objetivo:** O aluno vai desenvolver um projeto de pesquisa escolhido em conjunto com seu orientador. O aluno deve realizar reuniões semanais com o orientador para acompanhamento do trabalho. O resultado será apresentado na forma de um **Relatório (TG1) / Monografia (TG2, com resultados do TG1)**, avaliado no final do semestre, com base na versão escrita e uma apresentação oral curta (**15+5 min**) do relatório.

**Orientador** acompanha o desenvolvimento da pesquisa → **conteúdo**

**Profas. Responsáveis** avaliam redação e apresentações → **forma**



Calendário

Entrega dos Trabalhos: *upload* no Moodle  
Em 09/out (relatório parcial – 2 pgs.)  
e 20/nov (final) → 04/dez versão revisada da  
monografia do TG2 → disponibilização *online* dos  
TCCs na página do Bacharelado.

Apresentações orais: apenas duas sexta-feiras  
(28/ago e 27/nov): 14h às 18h

Contamos com a presença de todos em todas as  
apresentações.

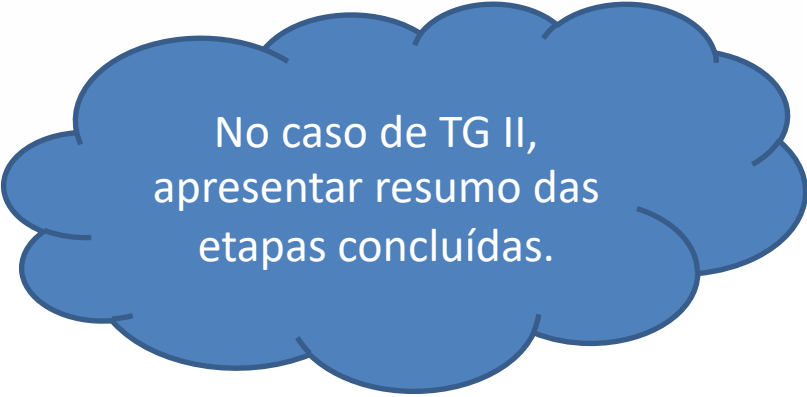
## Parte inicial

**21/agosto** Primeiro encontro: Apresentação do programa e do calendário

**28/agosto** Projeto de Pesquisa: apresentação oral curta (10 minutos).

Sugestão: apresentação do projeto em 6 slides:

- 1. nome do projeto, do aluno e do(s) orientador(es)
- 2. objetivo
- 3. materiais
- 4. métodos
- 5. cronograma
- 6. bibliografia



No caso de TG II,  
apresentar resumo das  
etapas concluídas.



# Redação

Adotamos o **padrão usado na literatura** (periódicos com corpo editorial): e.g. **A&A, ApJ, AJ, MNRAS** → **formalismo e rigor científico.**

Exemplo de *abstract* (250 palavras): *Context, Aims, Methods, Results, Conclusions*

# Estrutura mínima sugerida

Ver detalhes na página da disciplina

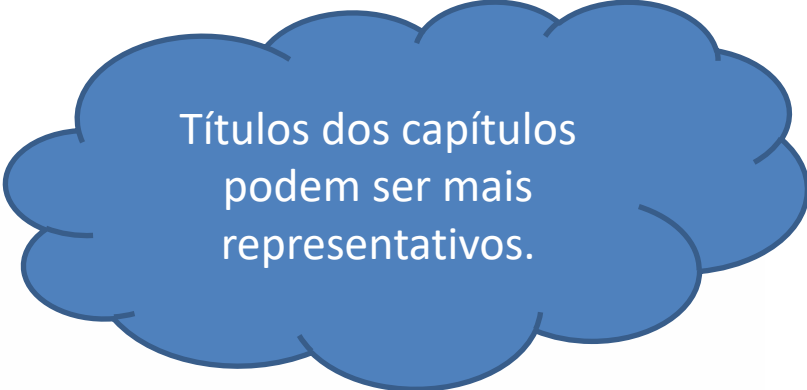
<https://edisciplinas.usp.br/>

- 1. capa com nome do projeto, do aluno e do(s) orientador(es)
- 2. resumo
- 3. introdução
- 4. desenvolvimento
- 5. conclusão e perspectivas
- 6. bibliografia

para que o aluno também se prepare para a futura apresentação da monografia do Trabalho de Conclusão de Curso (a ser realizado em AGA0298) sugerimos que o relatório seja preparado em LaTeX, seguindo o padrão de teses e dissertações adotado pelo IAG:

<http://www.astro.iag.usp.br/~reprdiscente/html/iagtese.html>

Veja no arquivo abaixo a estrutura do TCC adotada para o TG2. No caso do TG1, não é necessário seguir o limite mínimo de páginas.



Títulos dos capítulos  
podem ser mais  
representativos.



## Estrutura mínima da monografia (vide Moodle):

*Elementos Pré-Textuais* (mínimo: 6; máximo: 10 páginas)

- Capa\*, Resumo em português, Resumo em inglês, Lista de Tabelas, Lista de Figuras, Sumário

(\*) Na capa, adotar o seguinte texto de apresentação:

-----  
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Astronomia.


Vertente: \_\_\_\_\_ (Pesquisa Básica; Instrumentação; Computação; Ciências Espaciais; Ensino e Divulgação Científica)

Orientador(es): Prof. Dr. Nome (IAG/USP); Dr. Nome2 (Instituição 2)

-----

*Elementos Textuais* (mínimo: 15; máximo: 25 páginas)

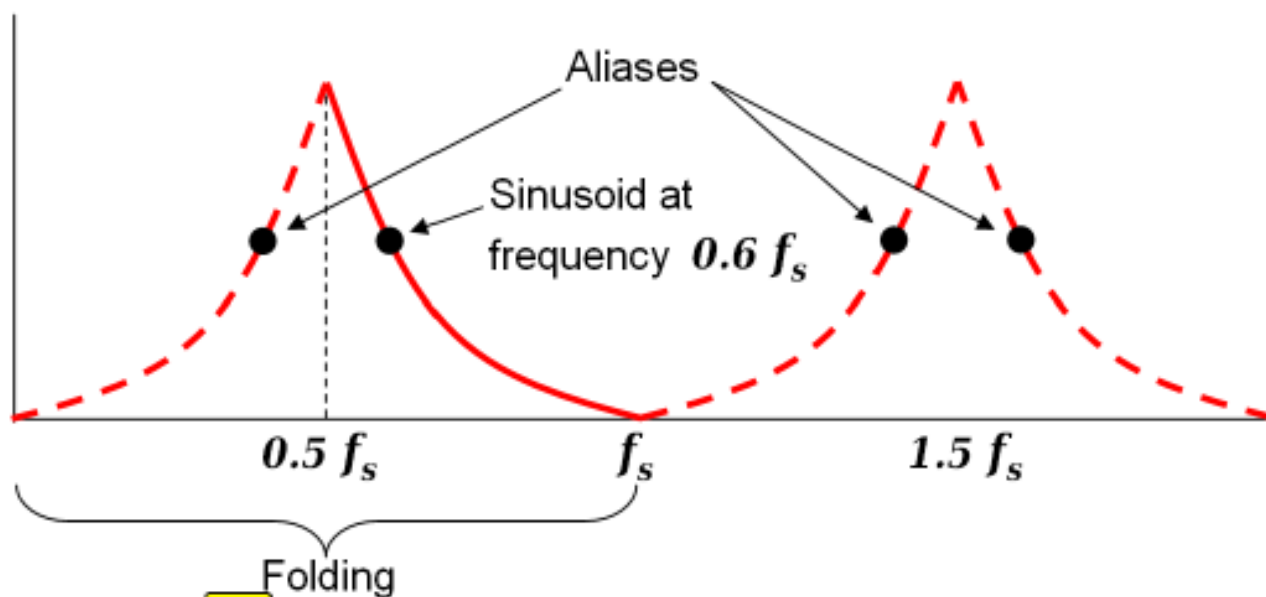
*Elementos Pós-Textuais* (Referências; Apêndices (sua autoria); Anexos (outros))



Avaliação da  
Redação  
**PROBLEMAS  
FREQUENTES**

## FIGURAS: devem ser citadas no texto, com nome em maiúscula

elas são rebatidas para o lado oposto, de modo a ficarem menores que  $f_{Nyquist}$ , assim, incorretas, como pode ser visto na **figura abaixo**.



**Figura 2.1** Simplificação do processo de *aliasing*, decorrente da frequência de Nyquist, no qual há um rebatimento das frequências superiores a  $f_{Nyquist}$

Vaio

08/03/2018 20:25:40

Figura 2.1

Céditos para a figura.

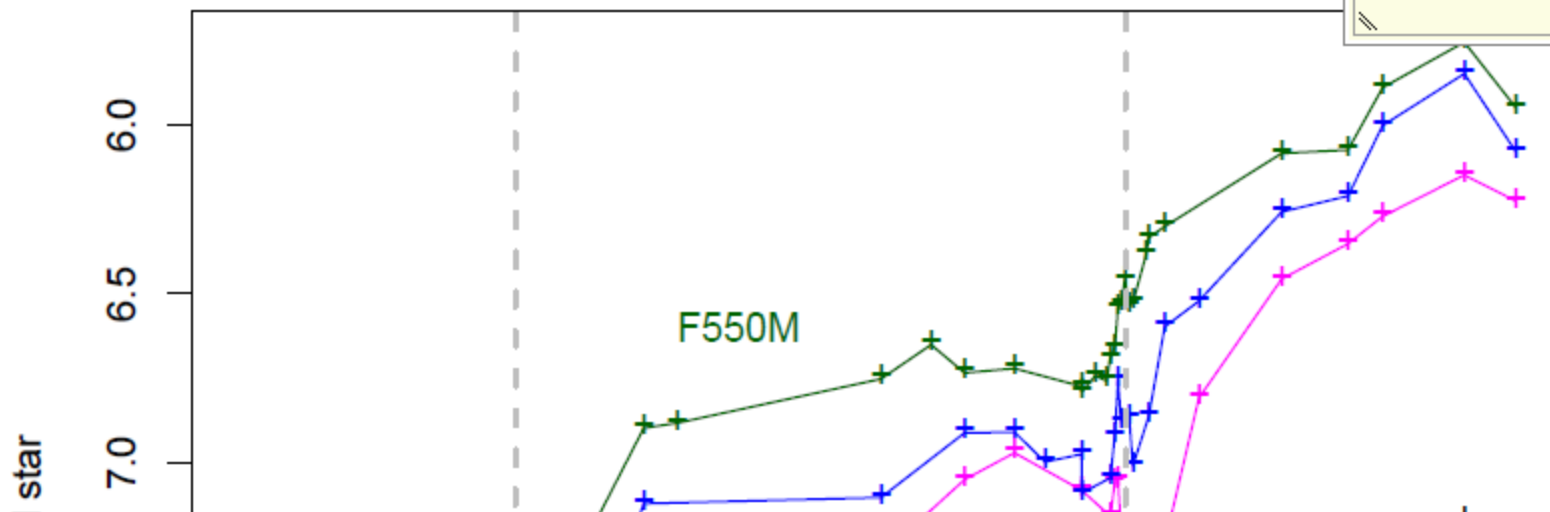
## FIGURAS (cont.)

resultavam em um azulamento mínimo em várias décadas. Ao sobre  
nas bandas V e J na 2.1, vemos claramente que, fora a abrupta mudan  
no início dos anos 1990, não há diferença significativa entre as duas

Vaio  
08/03/2018 20:35:26

na Figura 2.1

### 2.2.1 Curvas de luz



Vaio  
30/11/2017 15:46:03

Iniciar a sub-seção com texto, não diretamente nas figuras

TABELAS, EQUAÇÕES, SEÇÕES, APÊNDICES : também devem ser citados no texto, com nome em maiúscula

fim deste trabalho possuíamos apenas uma imagem para trabalhar com a banda B, que utilizamos para obter os resultados da sessão seguinte, todavia, com apenas uma imagem não contamos com a precisão suficiente para ter uma curva de luz da qualidade da curva

Assim sendo, estão plotados, abaixo, as Teias de Arnold para as mesmas condições que nas seções anteriores. As Teias de Arnold para outros valores de  $K_1$  e  $K_2$  estarão presentes no apêndice.

# ANGLICISMO

Utilizamos a magnitude da nebulosa da pela câmera ACS/HRC em 6 da  
rentes, distantes do periastro, para **derivar** as magnitudes na banda V

Vaio  
08/03/2018 20:47:43  
deduzir

Derivar ✗ **deduzir**

Assumir ✗ **supor, adotar**

Envelope ✗ **envoltório**

discos de estrelas recentes. Após esta identificação, foi feita uma lista  
de tipo espectral tardio, a partir do **Bright Star Catalog**, que  
dados Beacon. Para criar esta lista as magnitudes aparentes **vos**

Vaio  
itálico

Palavras  
estrangeiras  
destacadas  
em *itálico*

## CRASE: à = a+a (somente em substantivo feminino)

de Espectro Dinâmico é um mapeamento das frequências fundamentais determinadas pelo método do número espectral em função das condições iniciais dadas. A partir dele, as zonas caóticas, regulares, ressonâncias e batimentos podem ser visualizadas com riqueza de detalhes, quantitativamente.

Mapas de espectro dinâmico foram utilizados no estudo anterior p

↳ - Vaio  
08/03/2018 20:23:33

sem crase

resultados estão em concordância com aqueles obtidos por pequenas flutuações relacionadas à erros intrínsecos ao cálculo

08/03/2018 21:34:47

sem crase

**ASPAS:** no LaTeX, usar `` em vez de “

Outro ponto que é reforçado é a fortíssima dependência do comprimento de onda no mínimo pós periastro. Nesta fase, a estrela secundária encontra-se “atrás” da estrela

## 1.1 *Inserção Histórica*



” Usar um termo como ‘Dinâmica Não-Linear’ é como se referir  
de um zo Esta frase foi  
[1], mater de “ o estudo de s  
lineares. Interpreta-se tal frase como um ultimato de que, no mund

**Vaio**

Com LaTeX, para abrir aspas, você deve usar `` em vez de “



## ABREVIACOES: definir antes de us-las

fenmeno  caracterizado por refletir frequências acima de uma frequência crítica por  $\frac{1}{2\Delta t}$ . Assim sendo, altas frequências passam despercebidas, inviabiliza

detalhado das ressonâncias do sistema pelo Mapa de Espectro Dinâmico. U

**FLI**, Teia de Arnold, que  o espaço de fases de ao do Mapa Quadridimensional —  $x_n, z_n$  — de modo a verificar-se as

Vaio

FLI não foi definido ainda, melhor deixar por extenso aqui.

## REPETIÇÕES: evite palavras iguais na mesma frase.

métodos variacionais. A fundamentação teórica e **apresentação** de seu funcionamento **apresentada** no próximo capítulo.

Além do estudo relacionado aos fenômenos caóticos *per se*, uma propriedade importante de sistemas dinâmicos discretizados pode ser notada, o da Frequência de Nyquist, discutida na **seção** 2.3, que consiste em uma limitação do uso do Método do Número Espectral em mapas com espaçamento temporal fixo.

↳ Vaio

03/12/2017 17:11:10

evite repetições

de polarização pelo comprimento de onda são mostrados nas Figuras 4.1 a 4.4.

Estes **resultados** foram os **resultados** preliminares, a variação positiva detectada nestes quatro objetos poderia não ter validade estatística devida ao alto desvio padrão. O desvio

componente da variação intrínseca. Os novos dados, **mostrados** a seguir, se **mostraram** muito mais confiáveis.

# FORMALISMO: evite usar termos coloquiais

**Pra** um sistema com constante de acoplamento  $\epsilon = 0$ , as únicas instabilidades detectadas na teia são referentes à separatriz de cada um dos mapas.

nebulosa interna acaba contaminando a nebulosa externa, de forma que precisamos **jogar** essa luz extra **de volta** para a nebulosa interna. Inicialmente abordamos este problema fazendo ajustes lineares da magnitude da nebulosa interna e c largura a meia altura (FWHM) para obter a magnitude de muitas imagens de solo, obtivemos centenas de ajustes. A

↳ Vaio

30/11/2017 19:16:15

esse termo não está adequado. Teria que ser algo como "levar em consideração..."

e V expressos em termos da fase, sobrepondo cada ciclo. Isto é feito **st** linômio à curva de luz utilizando uma binagem de dados bastante **grossa**, d polinômio não descreva os dados ponto a ponto, mas sim sua **tendencia** global a reta vermelha da **figura 2.11**. Após isso subtrai-se o polinômio dos dados

↳ Vaio

30/11/2017 19:36:17

grosseira

# REFERÊNCIAS

À medida que o valor da constante aumenta, esta zona de instabilidade começa a crescer, como há (1993) e zonas de i pela perturbação de um

sonância 1:1 (Laskar separatriz — criada figura 3.18.

**Vaio**  
08/03/2018 20:27:58  
não use parêntesis aqui

Referências Bibliográficas

Bessell M. S., Castelli F., Plez B., Model atmospheres broad-band colors, bolometric corrections and temperature calibrations for O - M stars, A&A, 1998, vol. 333, p. 231

Boumis P., Meaburn J., Bryce M., Lopez J. A., The H $\alpha$  echoes of Carinae from 1985 to 1997, MNRAS, 1998, vol. 294, p. 61

**Vaio**  
30/11/2017 19:45:10  
Todas essas referências deveriam ter sido citadas no texto

1998, A&A, 333, 231

# REFERÊNCIAS (cont.)

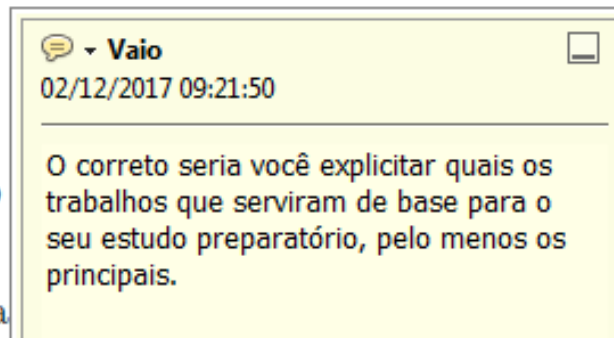
## 4.1 *Estudos preparatórios*



O aluno estudou e revisou a parte da literatura (ver seção "Bibliografia") necessária ao desenvolvimento do projeto.

## 4.2 *Resultados da busca no*

Foi escrito um programa utiliza



Python, que por sua

## REFERÊNCIAS (cont.)

com dimensões pré-determinadas, o que irá fornecer quantas galáxias estão posicionadas em cada subdivisão. Adotando o modelo de universo  $\Lambda$ CDM com  $H_0 \approx 70 \text{ Km/s/Mpc}$ , no *redshift* médio do tripleto (1.506), 1 Mpc  $\approx 3.26 \text{ Mly}$  e todas as galáxias estão distribuídas em uma região de  $\approx 1^\circ \times 1^\circ$  em cada eixo 31 vezes, formando um plano com 961 quadrados de  $1^\circ \times 1^\circ$ . Este mapa apresenta em média  $(3 \pm 2) \text{ galáxias/Mpc}^2$ .

Faça um breve comentário sobre o modelo adotado por exemplo é o mais aceito atualmente e coloque uma referência.  
Se fosse outro modelo como os resultados seriam alterados?

# CONCLUSÕES: comparação com a literatura

Os resultados apresentados nesta monografia estão de acordo com os diversos artigos presentes na literatura especializada, como Fouchard et al. (2002), e Lega (2002) e Benest et al. (2007). A aplicação do método

Vaio

explicitar o que está de acordo com a literatura

## **Datas importantes:** encontros e entrega dos trabalhos

**21/ago:** Início - apresentação do programa e calendário

**28/ago:** apresentação oral dos projetos pelos alunos  
(*Google Meet*)

**09/out:** entrega de relatório parcial (via *Moodle*)

**20/nov:** data máxima para entrega (via *Moodle*)  
do relatório final (TG I) / monografia (TG II)

**27/nov:** apresentação oral do trabalho (*Google Meet*)

**AVISEM SEUS ORIENTADORES!**