

## **Astronomia no Infra-Vermelho (RESUMO)**

Sub Comissão da CEA formada por:

Antonio Mario Magalhães (IAG-USP)

Cássio Barbosa (UNIVAP)

Francisco Jablonski (INPE)

Gabriel Franco (UFMG)

Ramiro de La Reza (ON) (relator)

Charles Bonatto (UFRGS suplente)

Zulema Abraham (IAG- USP suplente)

## **Objetos e Objetivos Científicos Atuais Desenvolvidos no Brasil na Área da Astronomia Infravermelha**

Definições espectrais: 1) IV próximo (NIR) entre 1 e 5  $\mu\text{m}$

2) IV médio (MIR) entre 7 e 25  $\mu\text{m}$

3) IV distante (FIR) entre 25 e

850 $\mu\text{m}$

**Área Extragaláctica:** Núcleos ativos de galáxias (NIR e MIR)

**Área Galáctica:** Estrutura da Galáxia (NIR)

Meio Interstelar (NIR, MIR e FIR)

Campo Magnético Galáctico

**Área Estelar:** Formação de estrelas de alta e baixa massa (NIR e MIR)

Discos com poeira de estrelas da pré-sequência principal e sequência principal (protoplanetários e de tipo “debris”) (NIR, MIR, FIR)

Regiões circumstelares de estrelas evoluídas (MIR)

Fotometria de grupos estelares jovens (NIR)

**Área do sistema solar:** estudos de pequenos corpos (NIR, MIR)

### **Metodologias:**

Fotometria, espectroscopia e polarimetria

### **Instrumentos utilizados:**

**Fotometria:** câmeras no NIR, em especial as de amplo campo de visada com filtros J, H e K e alguns filtros estreitos em linhas específicas (H<sub>2</sub>, Br gama, etc)

Câmeras NIR: ISPI (Blanco), OSIRIS (SOAR), NIRI (GEMINI-N)

Câmeras MIR: T-ReCS (GEMINI-S) e MICHELLE (GEMINI-N)

Câmera Wide Field Camera (WFCAM) do United Kingdom Infra-red telescope (UKIRT) (NIR)

Câmera SOFI do NTT (NIR)

### **Espectroscopia:**

fenda longa, multi objeto e IFU (NIR) e fenda longa (MIR)

NIR GNIR (fenda longa GEMINI-S), OSIRIS (fenda longa SOAR)

NIRI (fenda longa GEMINI-N), NIFS (IFU GEMINI-N),

MIR T-ReCS (fenda longa GEMINI-S)

MICHELLE (fenda longa GEMINI-N)

SPeX - no IRTF (Hawaii)

NICS/AMICI -TNG (Telescópio Nazionale Galileo- Canárias)

### **Polarimetria:**

Câmera polarimétrica (OPD)

Câmera LIRIS no telescópio 4.2m William Herschel

### **Expansão futura no uso do IV**

#### **Para o OPD:**

Câmera de campo maior ( $\sim 4x$ ) que a atual (que cobre  $4' \times 4'$  no 1.60m e  $8' \times 8'$  no 60 cm) com o objetivo de grandes surveys de áreas do céu.

#### **Fora do país:**

Telescópio robótico infravermelho de  $\sim 2 - 3$  m dotado de grande campo seria um instrumento extremamente competitivo no Hem. Sul. O único similar seria o japonês InfraRed Survey Facility, na África do Sul, com um tel. de 1.4m e campo de  $7.7' \times 7.7'$ , operando fotometricamente desde 2000 e polarimetricamente desde 2006.

Um telescópio deste porte permitiria, por ex., um survey, ou surveys, fotopolarimétrico nas bandas JHK que endereçariam inúmeros problemas científicos: mapeamento do campo magnético em grande escala e em nuvens e filamentos, geometria ao redor de Objetos Estelares Jovens (YSOs), discos ao redor de anãs marrons e protoestrelas. Além disso, no grande esquema dos Surveys, a magnitude limite alcançada seria igual (ou maior) que aquela do survey 2MASS. A experiência mostra que tal base de dados permaneceria relevante por décadas.

Trabalhos deste tipo ajudariam a compor o 'gap' entre o óptico e ondas de rádio/sub-mm (ALMA/Chile, ATNF/Australia).

Imageamento com maior resolução angular com Câmeras NIR de campo de  $\sim 5 \times 5$  arcmin em especial no Gemini-S. A câmera Spartan deve atender esta demanda no SOAR, mas a carência deste tipo de instrumento no GS é notável.

Espectroscopia NIR, IFU com campo da ordem de dezenas de arcsec, tanto no Gemini-S, quanto SOAR. Espectroscopia MOS, no SOAR. Esta demanda deverá ser atendida pelo Flamingos II no GS, ambos com  $R \sim 5.000$ .

Polarimetria de imagem com a Spartan, só nas bandas JH, será igualmente testada nos próximos semestres.

No Gemini-S, \*caso\* o polarímetro GPOL venha a ser comissionado, polarimetria no IV próximo poderá ser feita nas bandas J, H e K, sempre num campo pequeno.

No caso de acesso ao ESO, a suite instrumental disponível no IV próximo e médio é atualmente bem maior, tanto fotométrica quando espectroscópica e polarimétrica.

