

## TESE DE DOUTORADO

# Análise de estrelas na fase final da pré-sequência principal

Gustavo de Araújo Rojas

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG/USP)

**Resumo.** Foi realizado um estudo de abundâncias químicas para uma amostra de estrelas pré-sequência principal (PSP) de baixa massa, previamente identificadas como estrelas T Tauri Fracas, que foram comparadas a membros das associações de Tucanae e Horologium. Buscando verificar se há algum padrão de abundâncias dentre as estrelas jovens nas diferentes fases evolutivas, foram selecionados objetos com idades na faixa de 1 a 100 milhões de anos, cobrindo a maior parte da evolução PSP. Espectros ópticos de alta resolução foram obtidos no European Southern Observatory e Observatório do Pico dos Dias. Os parâmetros estelares fundamentais temperatura efetiva e gravidade foram calculados através dos equilíbrios de excitação e ionização das linhas de absorção de ferro. As abundâncias químicas foram obtidas através de cálculos de larguras equivalentes e síntese espectral. A maioria das estrelas da amostra estudada apresentou metalicidades dentro de 0.5 dex da metalicidade solar. Foi desenvolvida uma classificação baseada na largura equivalente das linhas de Li I 6708 Å e H $\alpha$  e os tipos espectrais das estrelas estudadas. Essa classificação permitiu a separação da amostra em categorias que correspondem a diferentes fases evolutivas na PSP. A posição dessas estrelas no Diagrama H-R também foi inspecionada, visando estimar suas idades e massas. Dentre os 46 objetos estudados, foi verificado que a amostra contém na verdade 6 estrelas T Tauri Fracas, 4 T Tauri Clássicas, 14 Pós-T Tauri, 13 estrelas Fe/Ge PSP, e 9 estrelas jovens da Sequência Principal. Uma estimativa da luminosidade circunstelar foi obtida utilizando um modelo de disco, visando reproduzir a distribuição espectral de energia observada. A maior parte das estrelas apresenta níveis baixos de emissão circunstelar, correspondente a menos de 30% da emissão total.

**Palavras-chave.** estrelas: análise espectral – estrelas T Tauri

### Orientação

Jane C. Gregorio-Hetem (IAG/USP)

### Local de Defesa

São Paulo, 24 de abril de 2008

### Banca Examinadora

Profa. Dra. Jane C. Gregorio-Hetem (IAG/USP) – orientadora

Prof. Dr. Roberto D. D. Costa (IAG/USP)

Prof. Dr. Augusto Damineli Neto (IAG/USP)

Profa. Dra. Sílvia Helena Paixão Alencar (UFMG)

Prof. Dr. Ramiro De La Reza (ON/MCT)

Profa. Dra. Sílvia Rossi (IAG/USP) – suplente

Prof. Dr. Jacques R. D. Lépine (IAG/USP) – suplente

Prof. Dr. Helio Jaques Rocha-Pinto (OV/UFRJ) – suplente

Profa. Dra. Sílvia Lorenz (OV/UFRJ) – suplente