

O Laboratório de Astrofísica Teórica e Observacional



Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilheus Bahia

Apesar de condições difíceis de trabalho..



...e de condições climáticas ruins...



....conseguimos desenvolver uma
actividade de pesquisa importante.



O Laboratório - Os membros

- Foi criado em 2001 com Jaqueline Vasconcelos e Adriano Hoth Cerqueira.
- Desde Março 2004 o laboratório conta com 6 membros:

Jaqueline Vasconcelos - Pra. Adjunta

Alexandra Kandus - Pra. Adjunta

Anna Paula Andrade - Pos Doc - PRODOC

Adriano Hoth Cerqueira - Pr. Adjunto

Andre Ribeiro - Pr. Adjunto

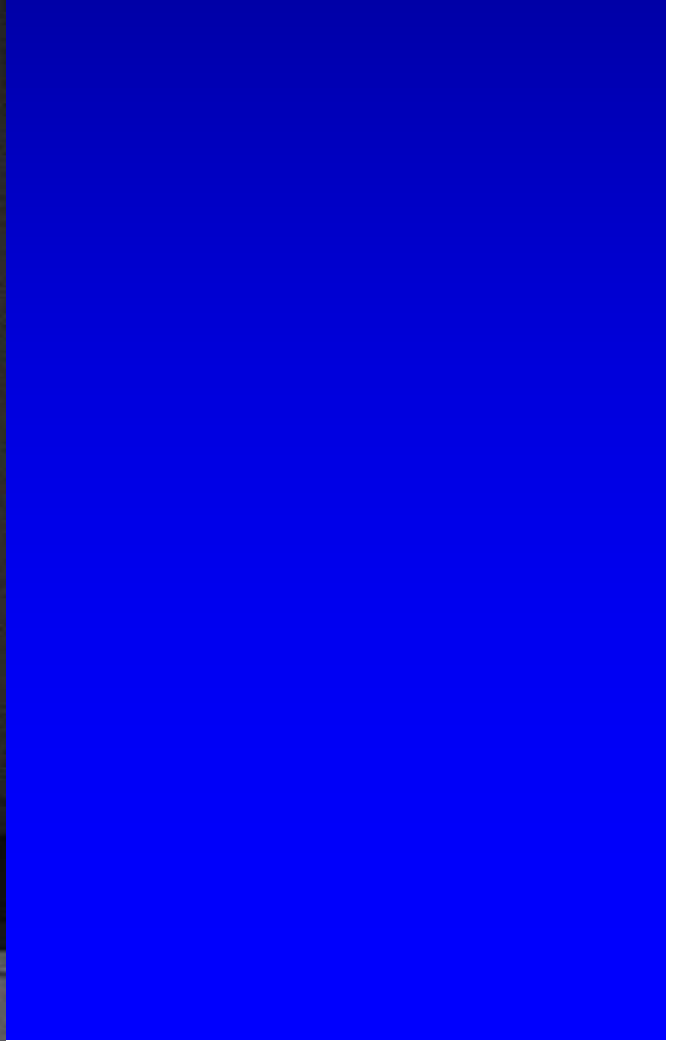
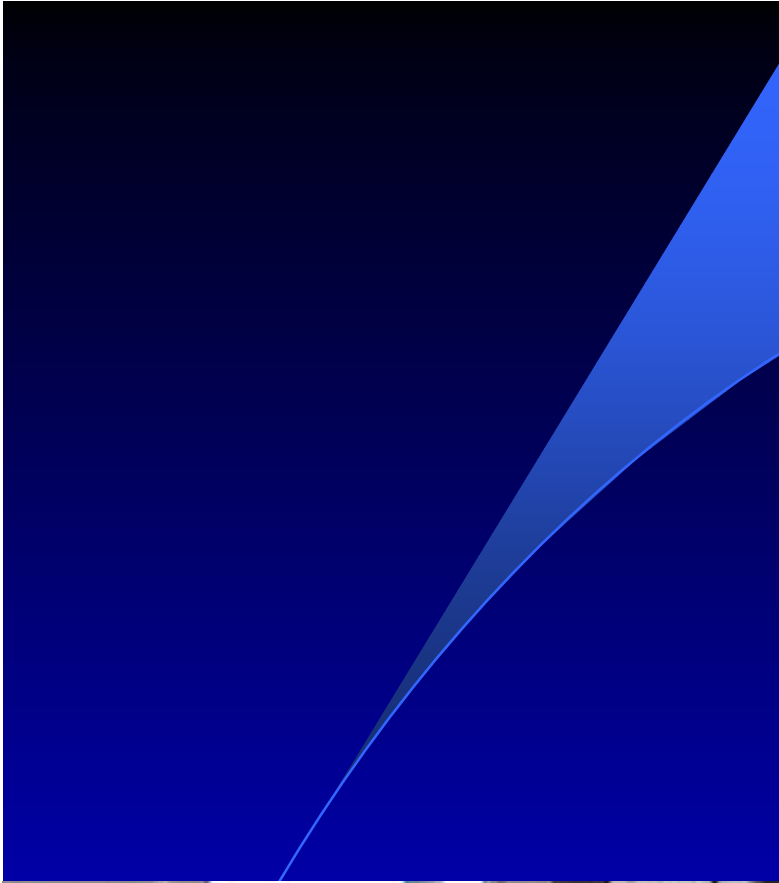
Henri Plana - Pr. Adjunto

O laboratório - Os estudantes

- Mathias - Instalação do Cluster
- Thiago - Pacote de redução do Steles
- Munelar - Distribuição campos de velocidades peculiares
- Carla - Função de massa dos aglomerados
- Charles - Simulação de grupos compactos
- Arlinton - Radiação de fundo
- Demostenes - Cinemática dos grupos compactos

O laboratório - Os equipamentos

- O laboratório conta com 7 PCs .
- Um servidor bi-processador - financiamento Milênio.
- Um cluster beawulf de 16 nós para calculo paralelo.
- Constituição de um acervo



O Cluster

- Nós;
- Equipamentos de Rede;
- Front-End;
- Software.

Front-End



As Linhas de Pesquisa

- Pesquisas Teóricas:
 - Processos Básicos em física de plasmas
 - Formação de estruturas no universo
 - Aquecimento dos discos de acreção
- Simulações numéricas:
 - Simulação N corpos de galáxias em interação
 - Simulação SPH 3-D de jatos proto-estelares
 - Simulação SPH da radiação cosmológica de fundo

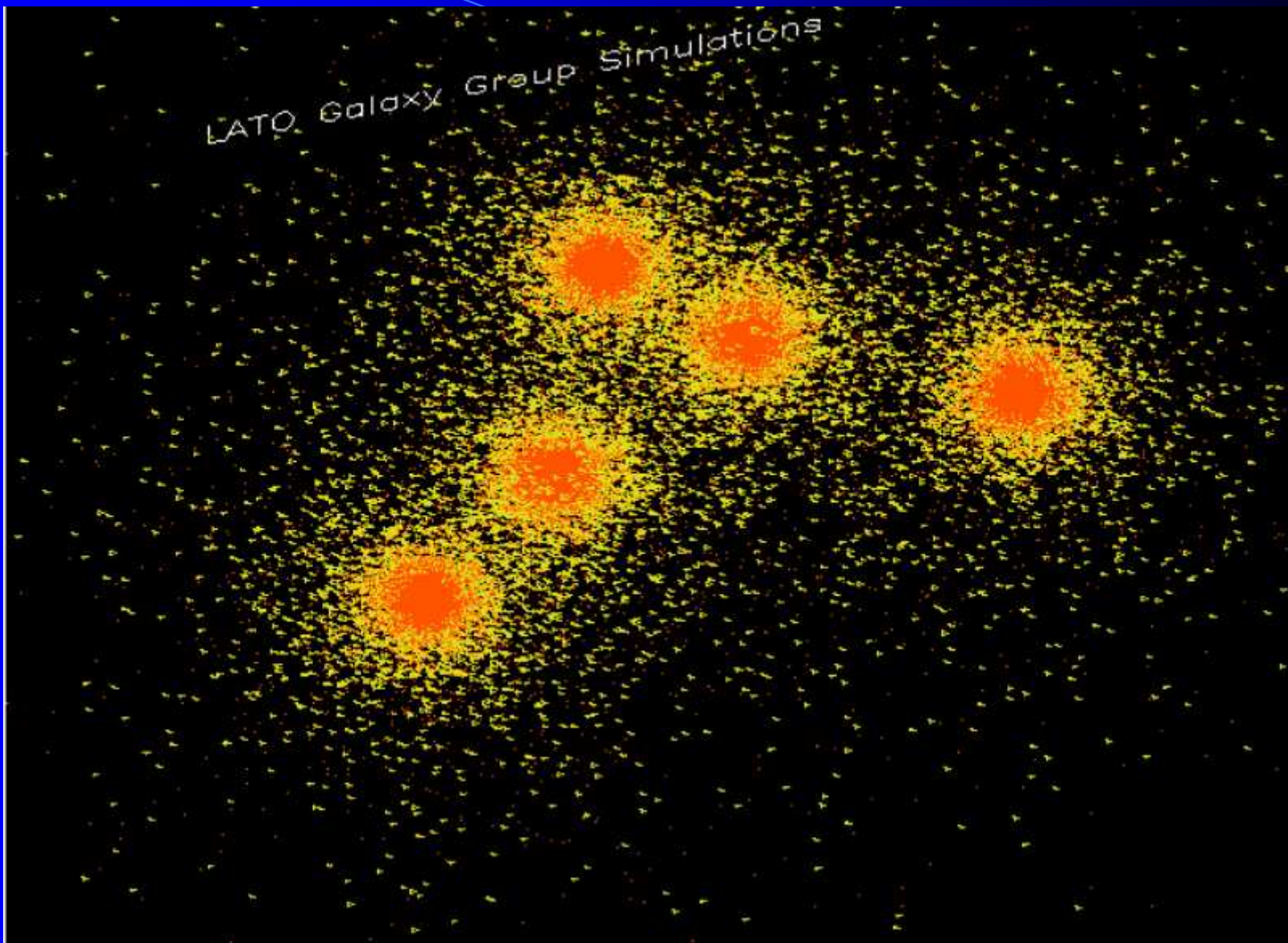
- Pesquisas Observacionais:
 - Espectroscopia bi dimensional de objetos jovens
 - Fotometria de aglomerados de galáxias a z intermediários
 - Cinemática das galáxias em diferentes meios ambientes

Projetos em andamento

- Simulações usando o cluster beowulf
Pr. Andre Ribeiro esta orientando um alunos de IC da Ciências da Computação para trabalhar sobre a distribuição de matéria nos grupos compactos:
 - Código N corpos de Dubinsky
 - Partículas de matéria escura e barionica
 - Cinco galáxias - $4 \cdot 10^4$ partículas
simulação de $\sim 2 \cdot 10^5$ partículas

- Perfil de Hernquist de distribuição das partículas
- Distribuição das cinco galáxias e da dispersão de velocidades
- Variação do raio do grupo para estudar a evolução do sistema mais ou menos ligado

LATO Galaxy Group Simulations



Paralelização de um código 3D SPH

- A. Hoth Cerqueira & M. Santos Brito estão paralelizando um código 3D de MHD de tipo SPH para simulação.

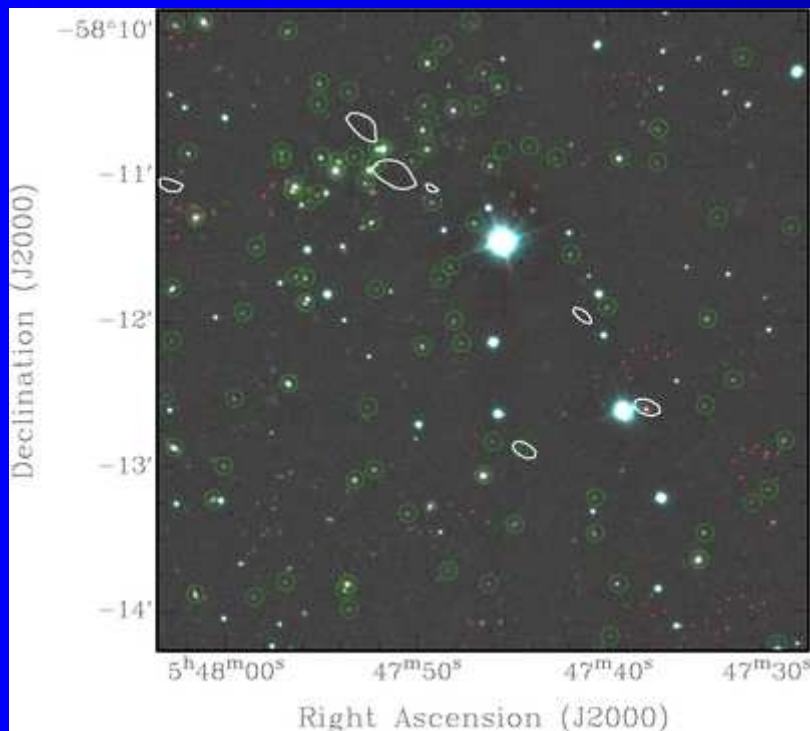
Ver pôster de Mathias e Adriano

Rotinas de redução do STELES

- Usando interface Python Thiago e Jaqueline estão escrevendo um pipe line para o espectrógrafo Echelle STELES do SOAR. Ver pôster.

Fotometria de aglomerados

- SOAR Optical Imager - SOI - 2005A
Fotometria candidatos aglomerados
- Detecção vizinhança dos aglomerados
- SOAR OSIRIS - extensão para IV próximo



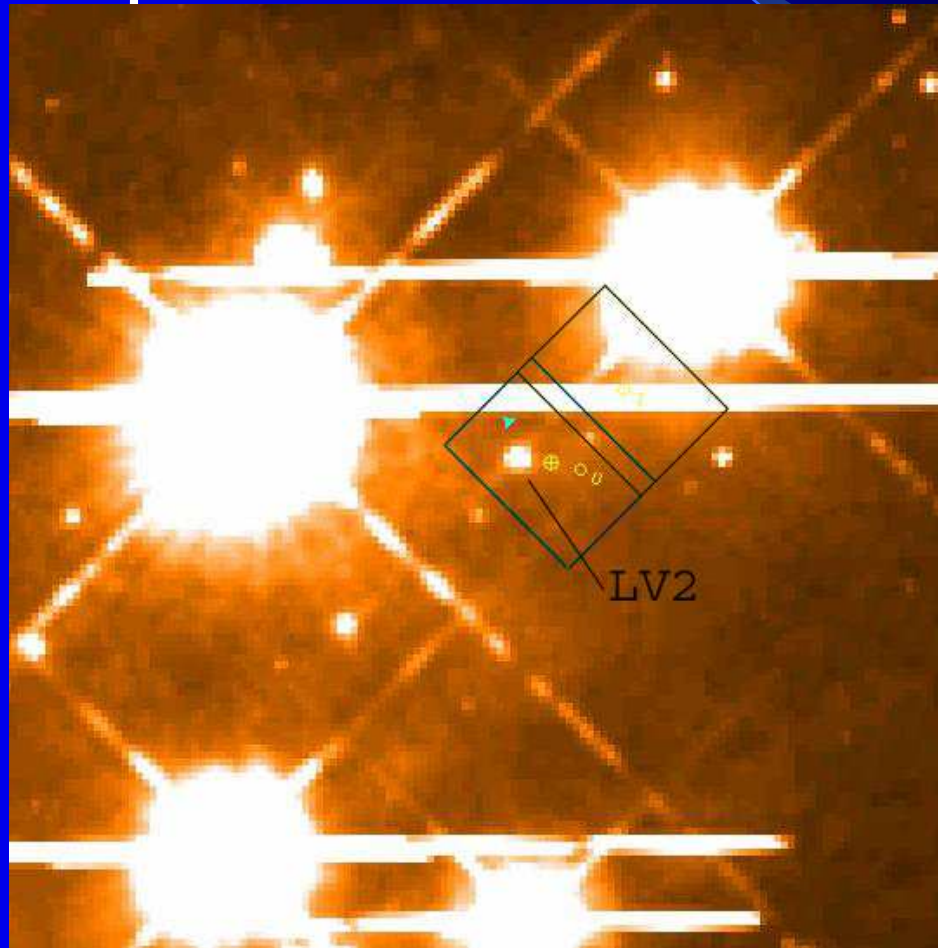
Exemplo de
candidato do
survey SMUSS

Estudo bi-dimensional de objetos estelares jovens

- Iniciamos uma serie de estudos sobre objetos jovens de tipo:
 - Jatos nos objetos de Herbig Haro
 - Proplyds em Orionusando IFU no Gemini Norte e Sul
- Programa de Science Verification GS2003B-SV212
- Programa GN2004B-Q75 HH156-HH158

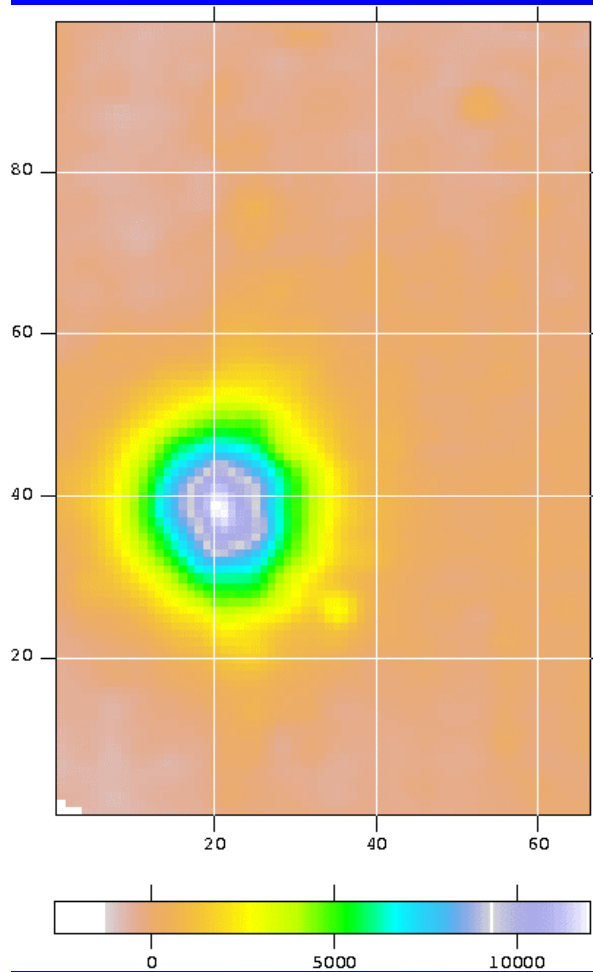
Proplyds LV2 - GS2003B-SV-212

- Observações de 2 campos - 600s/campo
cada campo 5.5" x 3.5"

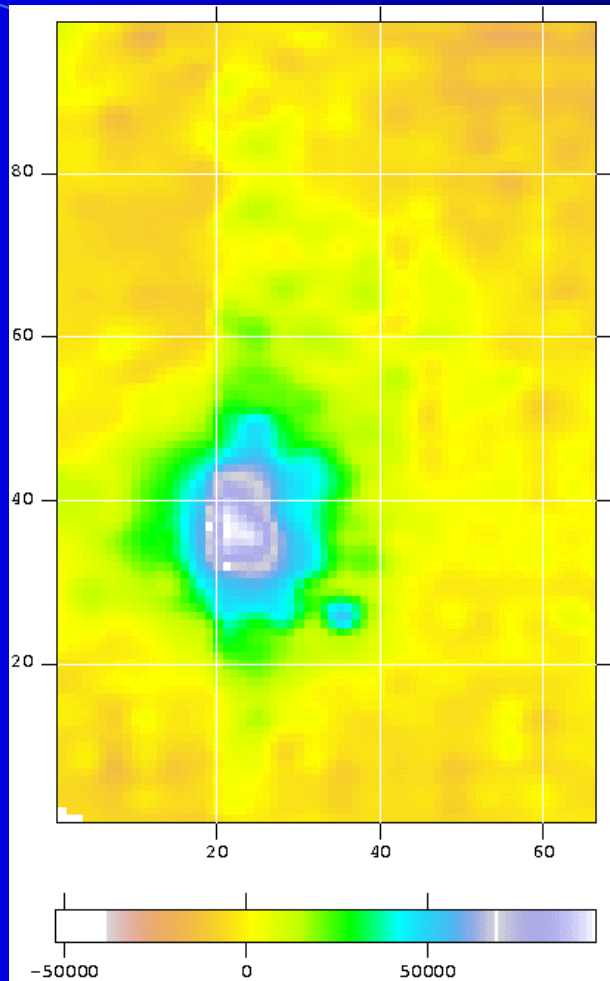


Espectroscopia Integral de Campo

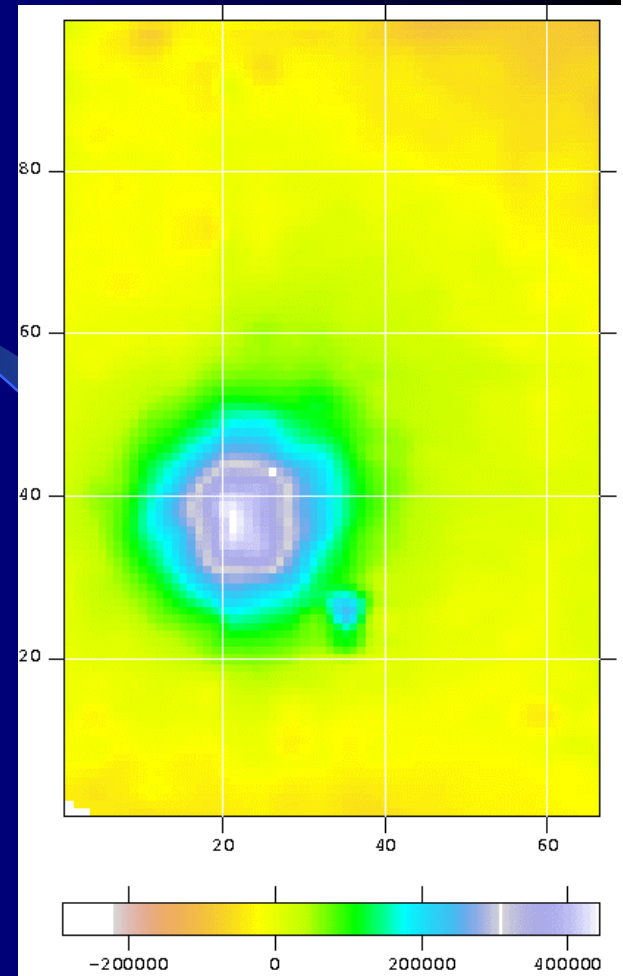
- Usando GMOS-South IFU
 - 0.2"/lente - R831 - 15 km/s
 - Mono mapas em linhas de emissão H α , [NII], [OI] etc. muitas linhas de alta excitação.
 - Chanel map
 - Mapa de velocidades em diferentes linhas



$(-100, -50)\text{km/s}$

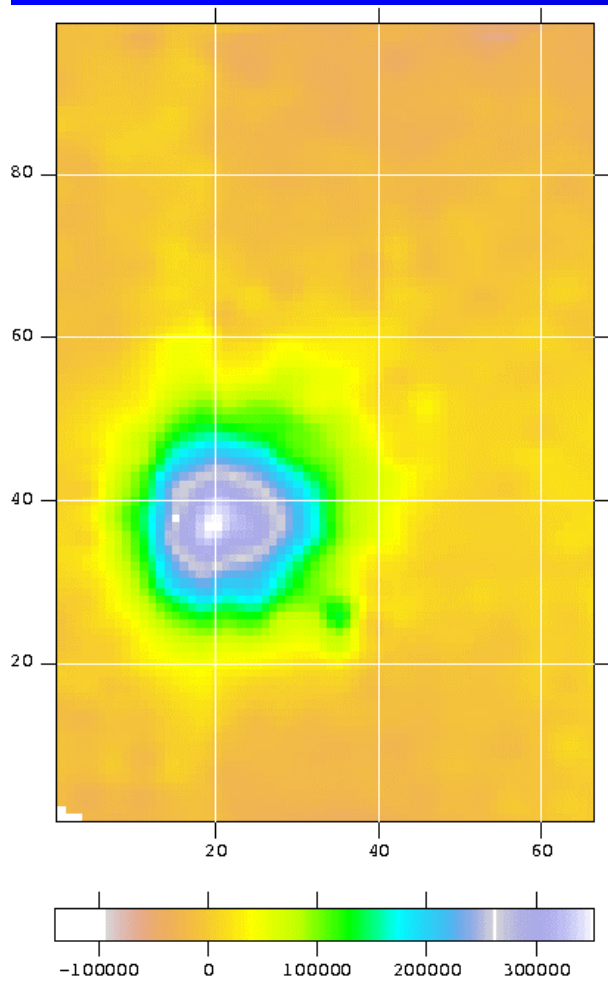


$(-50, 0)\text{km/s}$

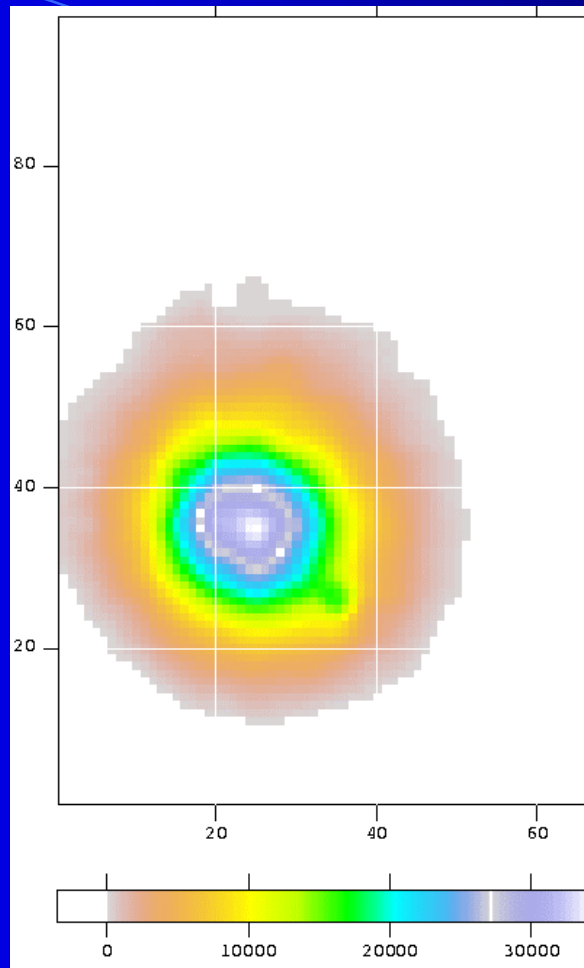


$(0, 50)\text{km/s}$

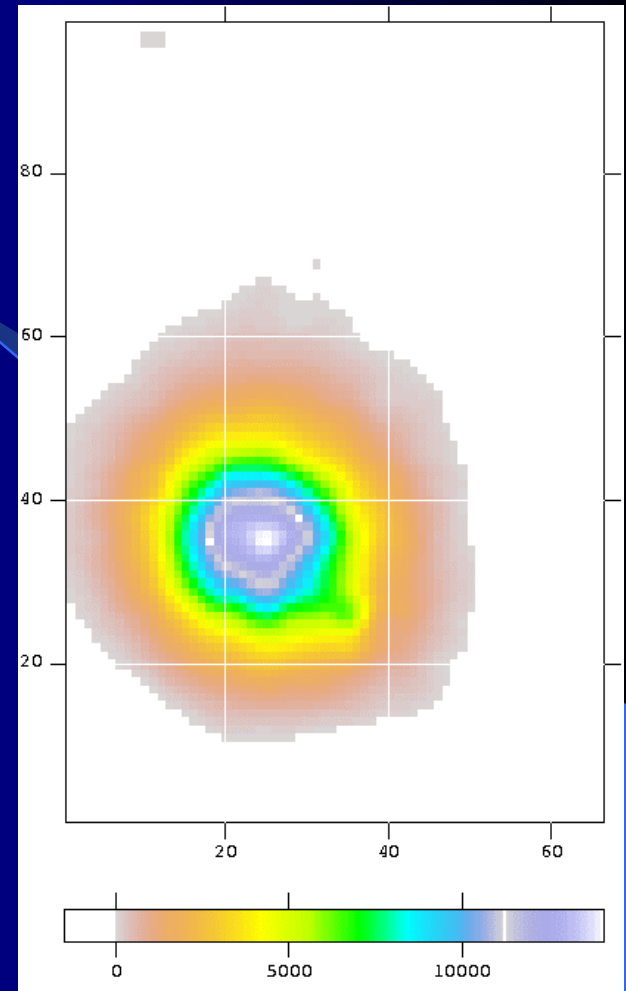
$v_{\text{sys}} = 30\text{km/s}$



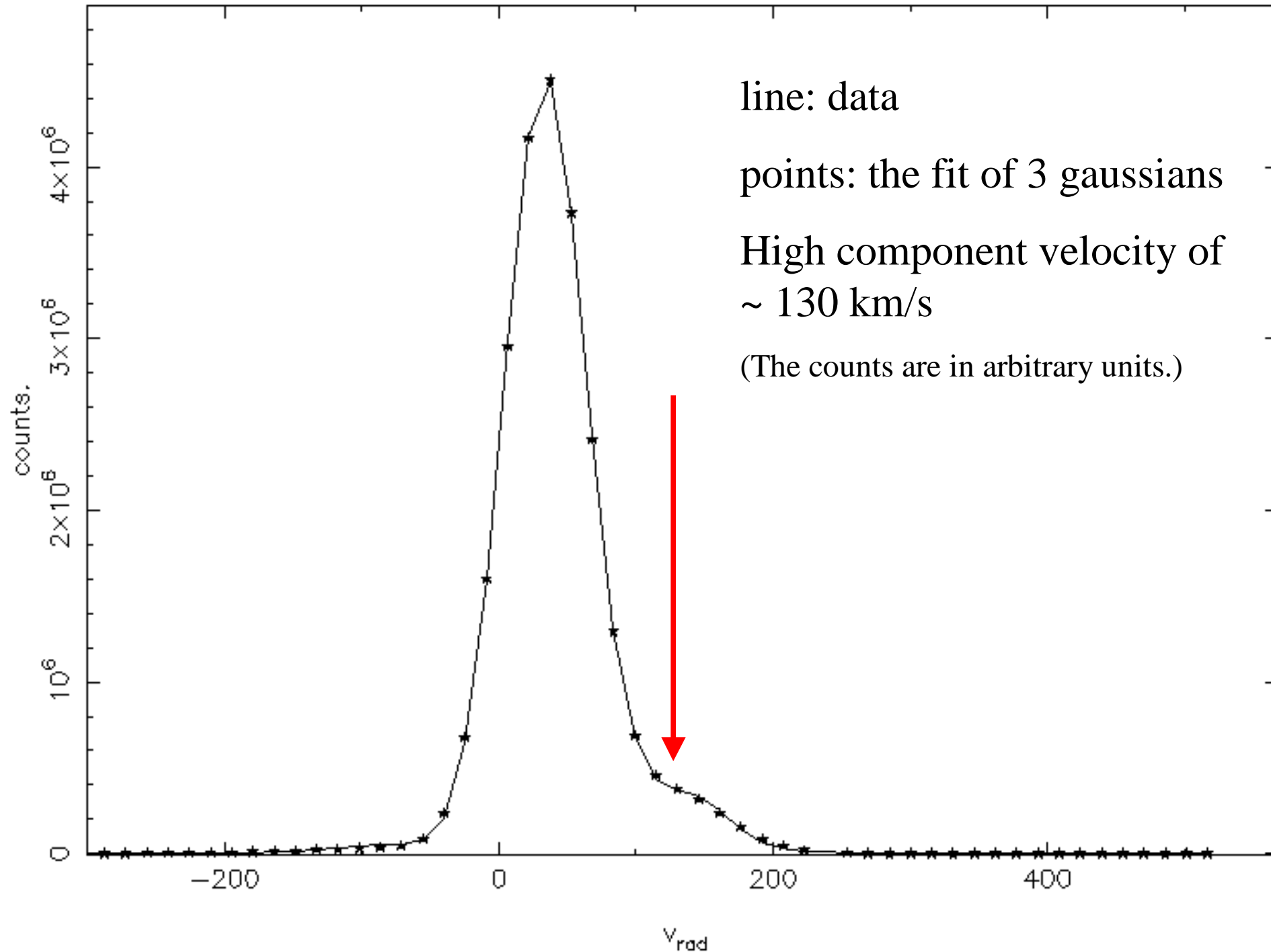
(50,100)km/s



(100,150)km/s

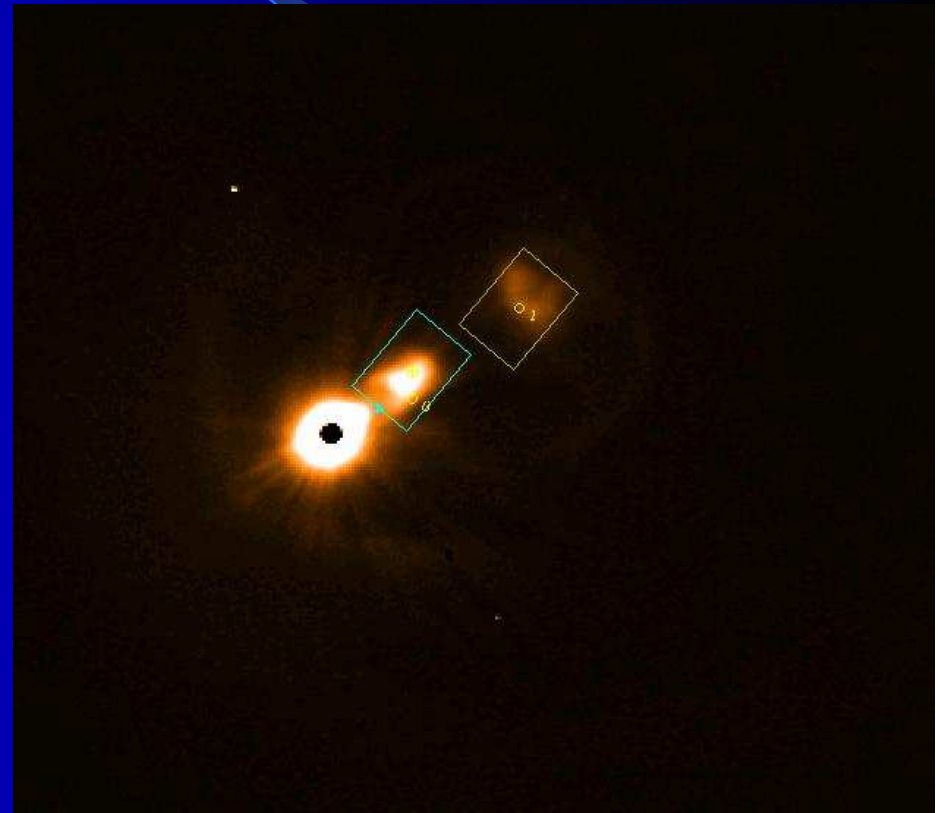
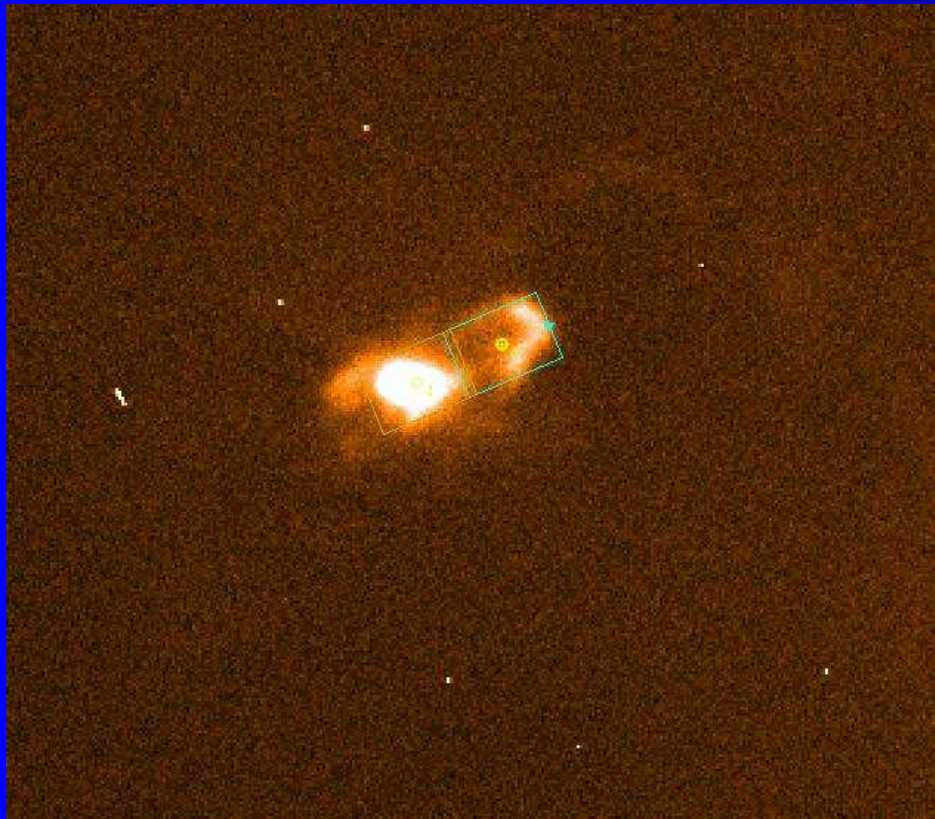


(150,200)km/s



- Ver pôster de A. Hoth Cerqueira et al.
- Presencia de um micro -jato e de contra jato
- Identificação de dezenas de linhas de emissão - parâmetros físicos

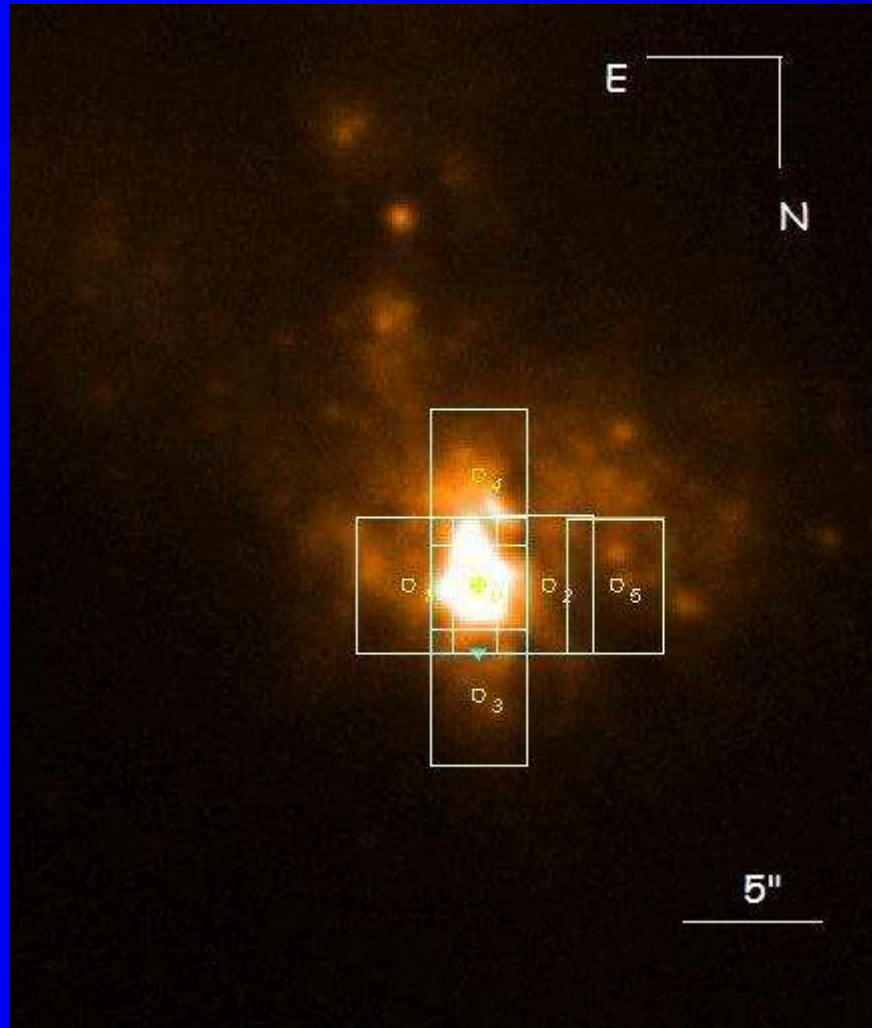
DG-Tau - PreImagem HH156-HH158



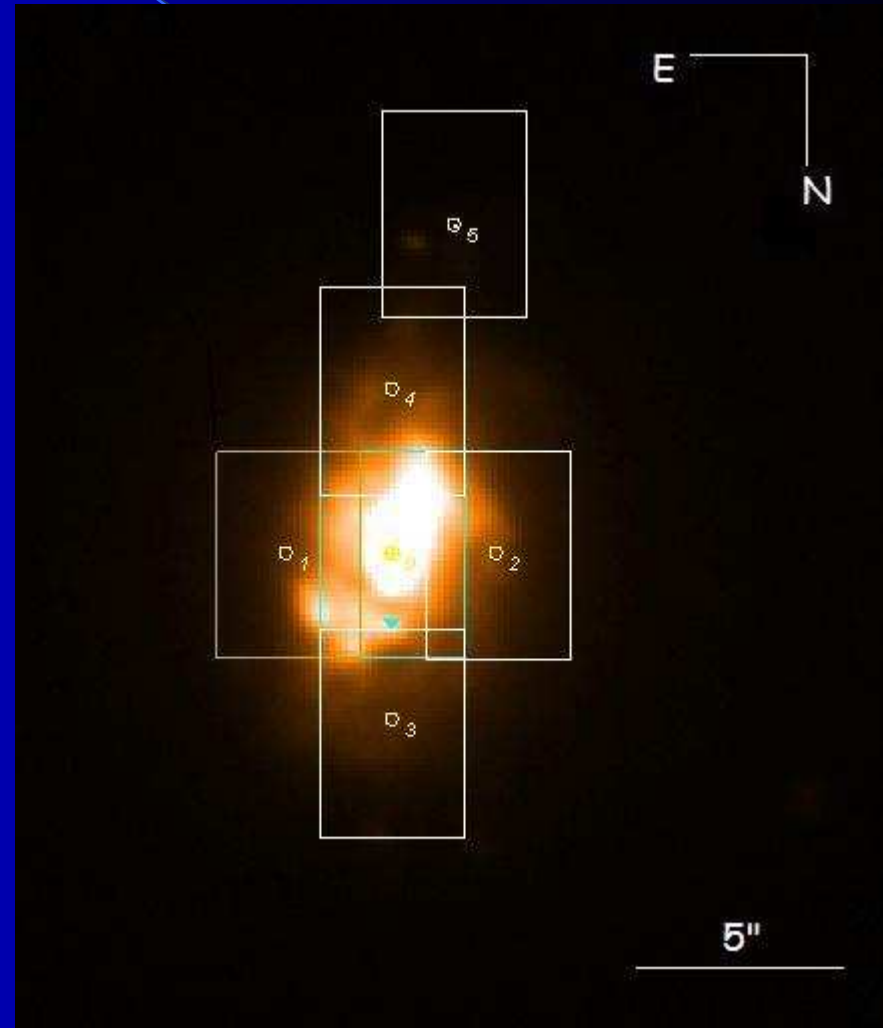
Cinemática das Galaxias HII

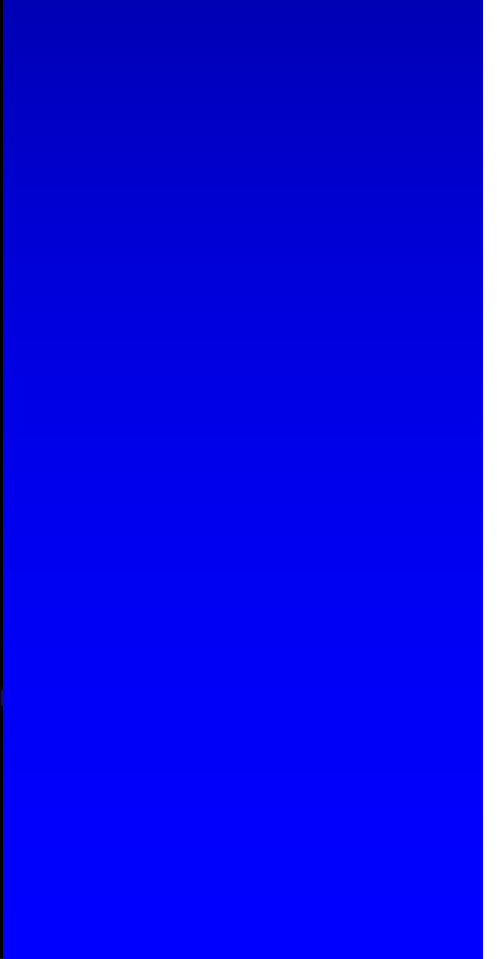
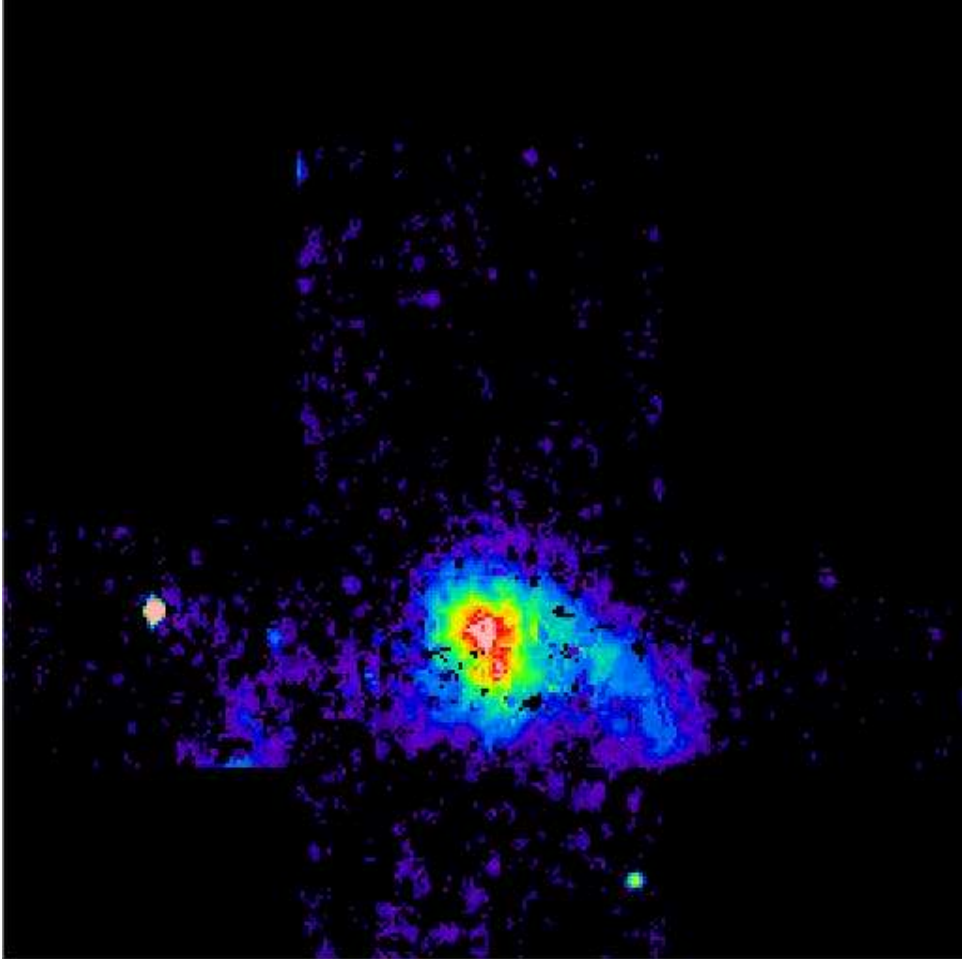
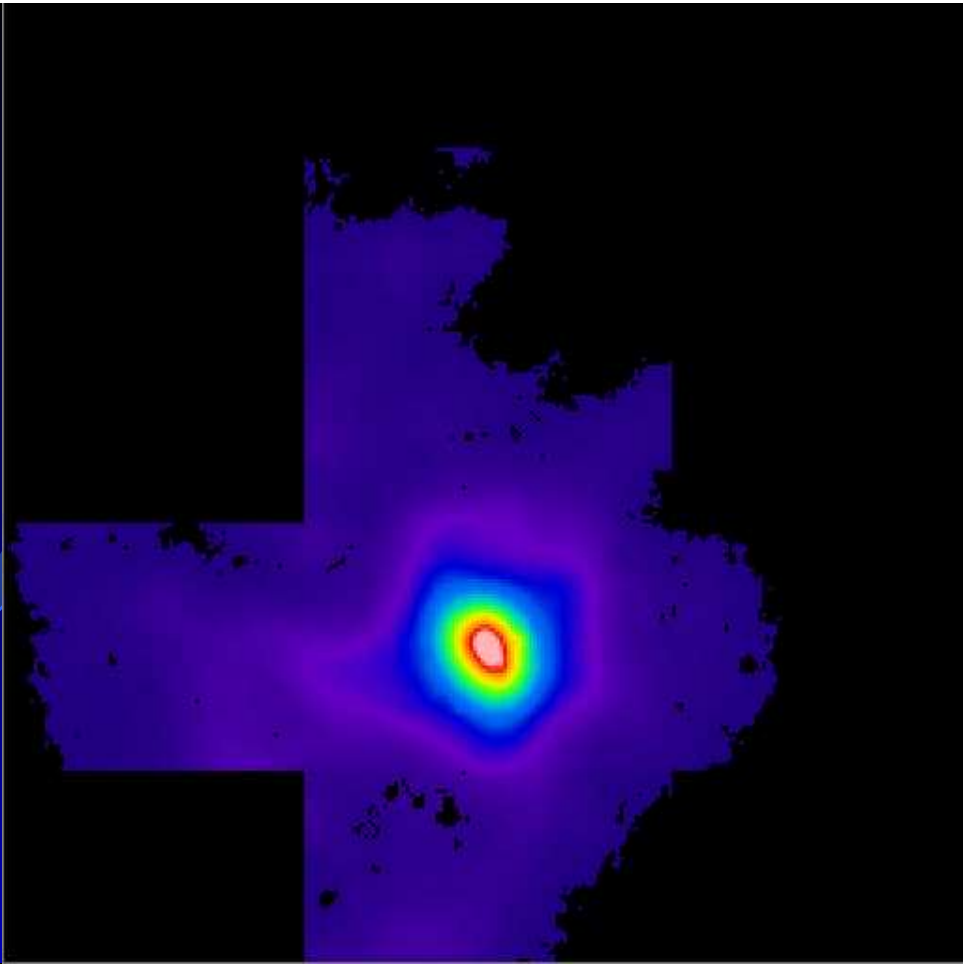
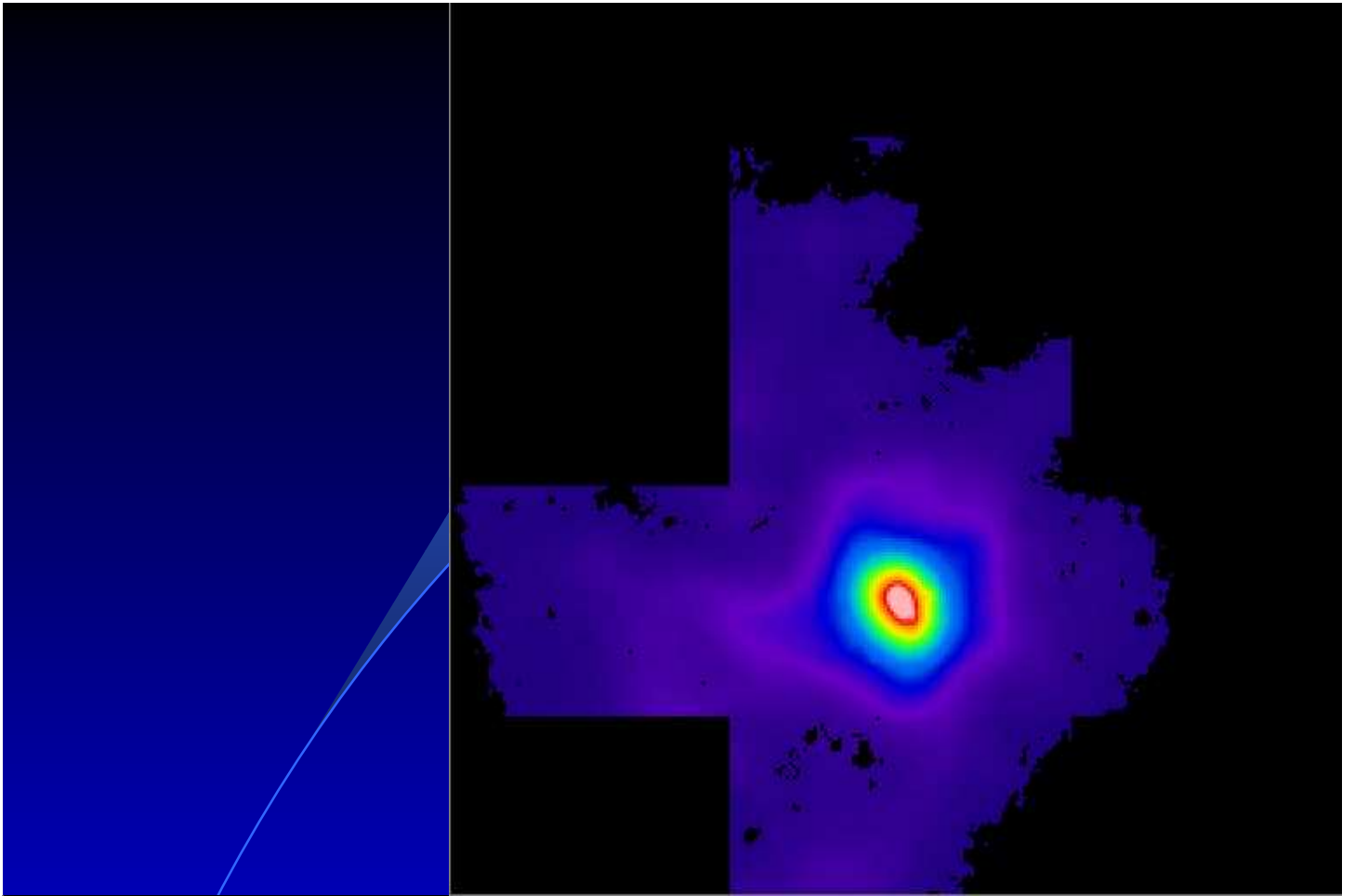
- Estudo da cinemática das galáxias HII com alta formação estelar - E. Telles
- Movimentos das regiões de formação estelar
- Dispersão de velocidades nas regiões e fora delas
- GN2003B-Q-26 IIZw40 e Mrk 585 - 49%
- GS2004B-Q-47 Observação 5%

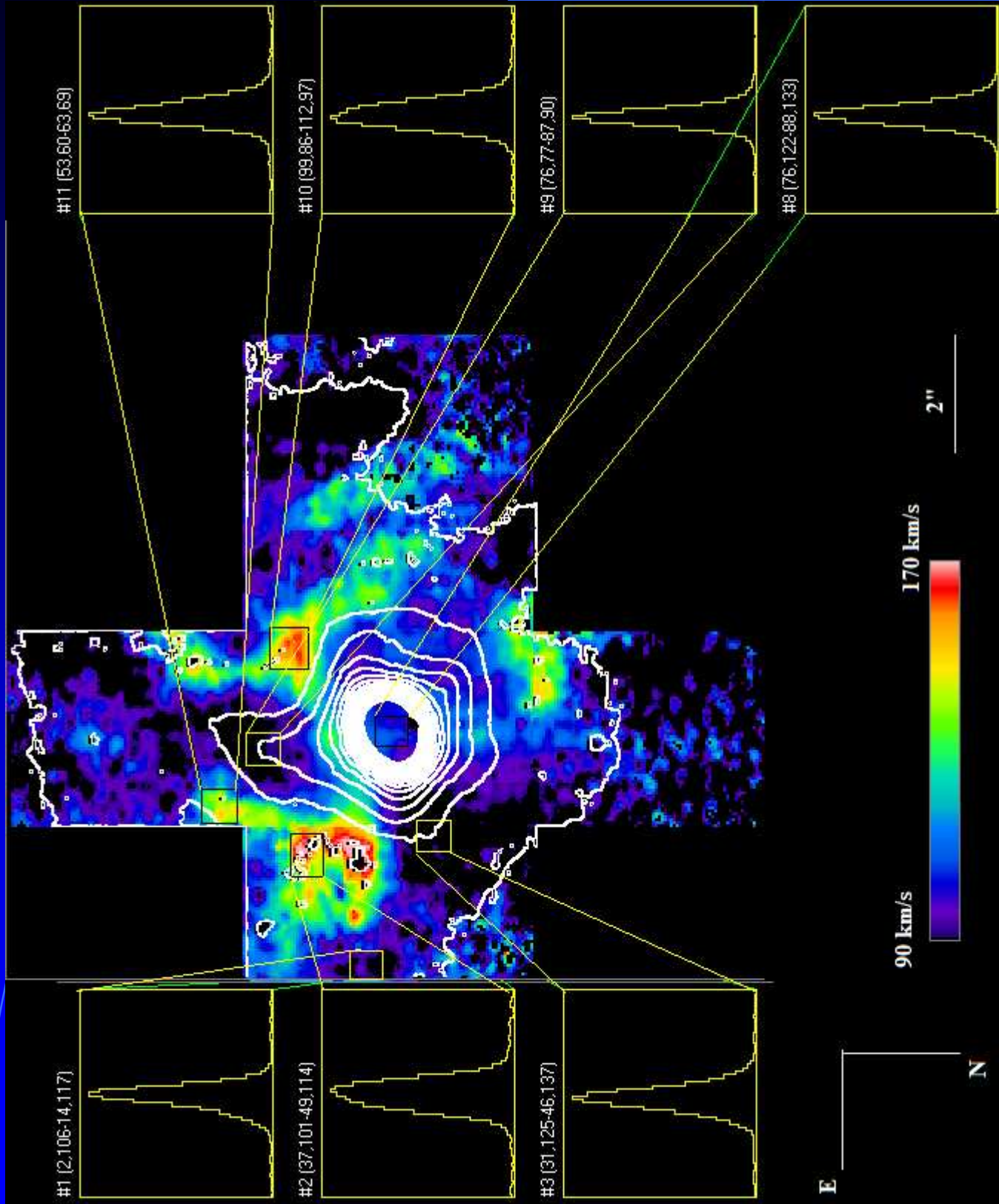
IIZw40



Mrk 585







Conclusão e Futuro

- Objetos jovens - jatos estudos da cinemática junto com simulações 3D SPH
- Aglomerados de galáxias - fotometria
- Grupos Compactos de Galáxias - distribuição e matéria escura - cinemática + simulação N corpos
- Criação de uma pós-graduação de física início 2006