

# Thaisa Storchi Bergmann

## A Pesquisa em Buracos Negros Supermassivos

Sobre a pesquisadora: Thaisa Storchi Bergmann é Doutora em Astrofísica e Professora do Departamento de Astronomia do Instituto de Física da UFRGS. É pesquisadora 1A do CNPq, tendo mais de 90 trabalhos publicados em revistas arbitradas internacionais. Seus trabalhos de pesquisa sobre buracos negros supermassivos em galáxias têm tido grande repercussão internacional, com cerca de 5000 citações. Obteve seu doutorado em 1987, no próprio Instituto de Física, tendo feito estágios de pós-doutoramento na Universidade de Maryland, Washington, no Instituto do Telescópio Espacial Hubble, em Baltimore, e no Rochester Institute of Technology, Rochester, Estados Unidos. Tem participado do comitê que aloca tempo de observação no Telescópio Espacial, bem como de vários comitês do Observatório Gemini. O Grupo de pesquisa conta com a colaboração local do Dr. Fausto K. B. Barbosa, Dr. Rogemar A. Riffel, Dr. Fabrício Ferrari, Dr. Rodrigo S. Nemmen, Ramiro Simões Lopes, Allan Schnorr Muller, David SanMartin, e Guilherme Couto, além de colaboradores internacionais.

Sobre o tema de pesquisa: Os Buracos Negros Supermassivos (BNS) habitam o centro da maioria das galáxias espirais como a Via Láctea ou galáxias Elípticas gigantes. Enquanto as galáxias congregam cerca de 100 a 1000 bilhões de estrelas, o Buraco Negro Supermassivo no seu centro tem uma massa da ordem de 0,1 por cento da massa total da galáxia. Na maior parte do tempo, o BNS está “quieto” entre as estrelas mas quando material chega suficiente próximo dele, é capturado formando um “disco de acreção”, que é um disco de gás que se aquece à medida que o gás espirala em direção ao centro. Quando isto acontece, diz-se que a galáxia se torna ativa. Através de observações de galáxias ativas é possível entender como se dá a interação do BNS com a galáxia hospedeira. Este estudo é importante pois os BNS influenciam fortemente a evolução das galáxias nas quais residem.



Fig. 1 (accr\_disk.jpg): Concepção artística de um disco de acreção no núcleo da galáxia M81 (a imagem da galáxia é real). Não é possível resolver espacialmente estes discos, mas observando a radiação e jatos que emanam do mesmo, o grupo estuda a estrutura e processos físicos que ocorrem no disco e mede a taxa de acreção de matéria ao BNS. (Crédito: NASA/ Dana Berry).

Fig. 2 (n1097\_estrutura.tiff): Embora não se possa obter imagens do disco de acreção, por serem muito compactos e estarem muito longe, o grupo tem estudado estruturas um pouco maiores, que aparentemente alimentam o disco de acreção, como as espirais nucleares mostradas nesta imagem processada da região nuclear de uma galáxia ativa obtida com o Telescópio Espacial.

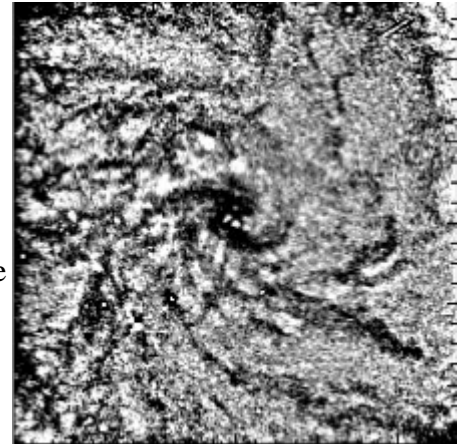


Fig. 3 (ifu.jpg): Cubo de dados: Através de observações com um novo instrumento, chamado de Unidade de Campo Integral instalado nos Telescópios Gemini, o grupo tem obtidos cubos de dados, que contêm tanto informação espectral (as cores) como espacial (imagem bi-dimensional).

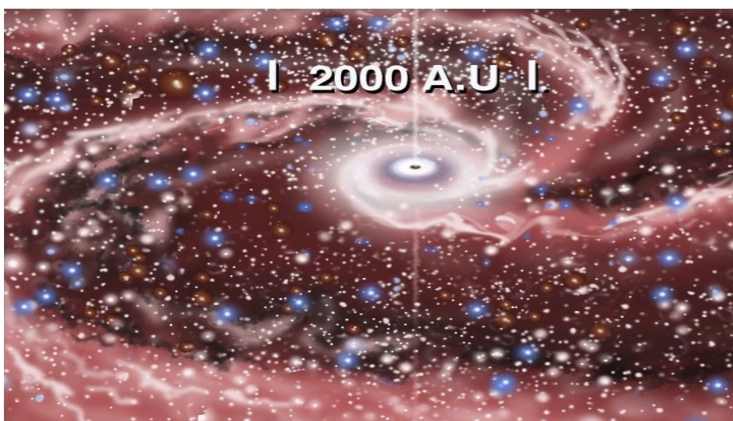
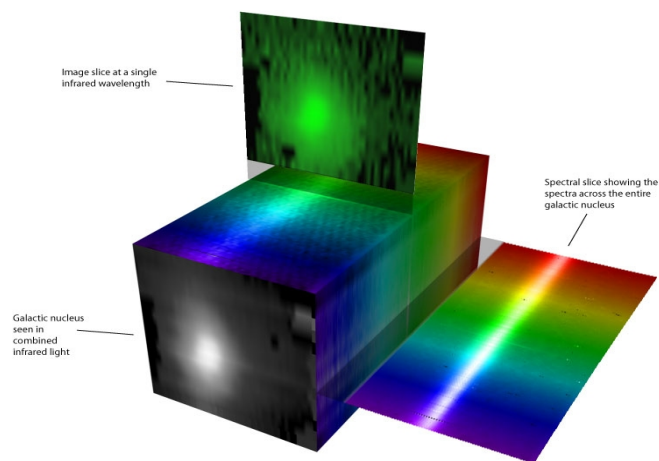


Fig. 4 (streaming\_illust.jpg): Medidas obtidas a partir dos cubos de dados levaram à conclusão que em galáxias ativas, espirais nucleares estão trazendo gás das partes mais externas da galáxia até o disco de acreção, como ilustrado nesta concepção artística (Crédito Jon Lomberg).

Fig. 5 (outflow.jpg): Os cubos de dados também permitiram o mapeamento de gás sendo ejetado a partir do núcleo. As ejeções podem ter origem em ventos que emanam do disco de acreção, como é o caso desta imagem, obtida com o Telescópio Gemini, que mostra através de uma sequência de velocidades gás ionizado saindo do centro de uma galáxia ativa.

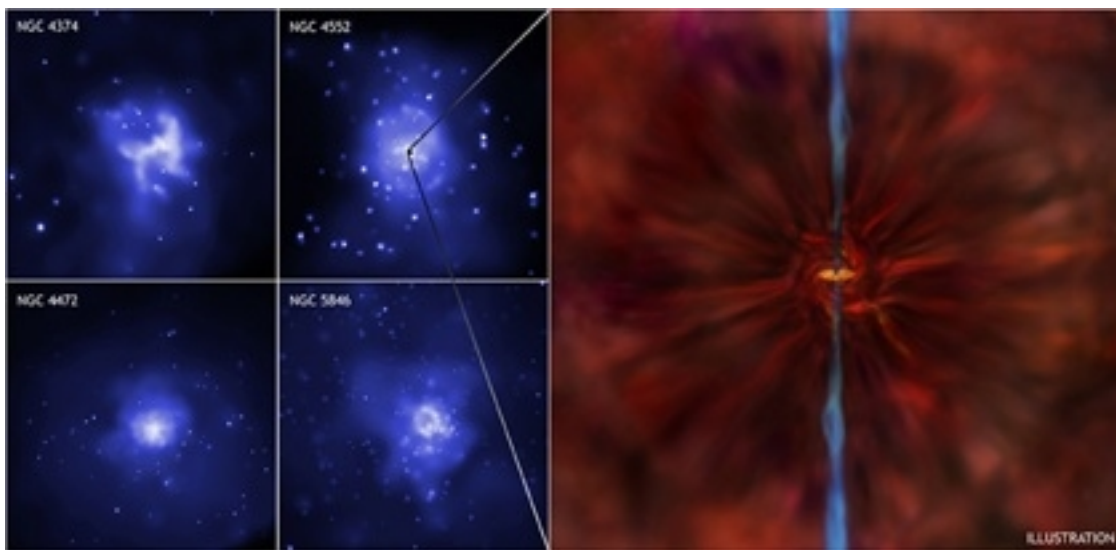
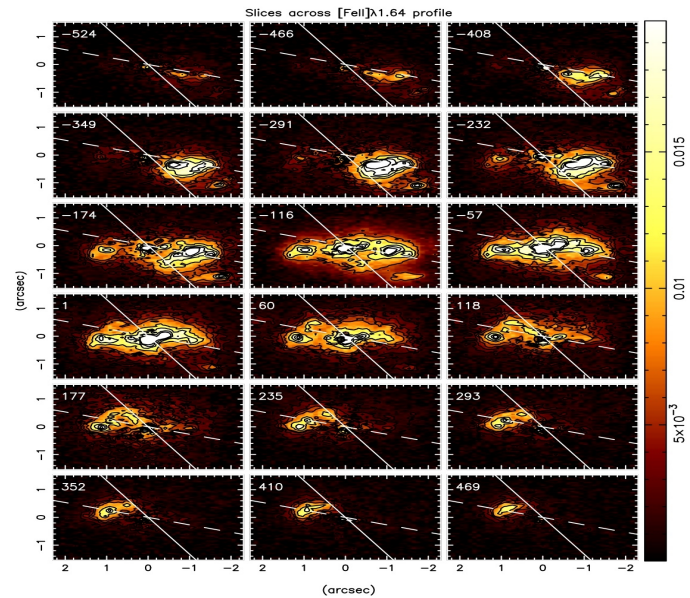


Fig. 6 (bh\_spin\_comp\_420.jpg): Painel da direita: concepção artística dos jatos de partículas emitidos por BNS em galáxias elípticas gigantes. Painéis da esquerda: observação em raios-X do gás no entorno de 4 destas galáxias elípticas, que levaram à conclusão de que os BNS nestas galáxias estão girando com uma alta velocidade de rotação, e que parte da energia dos jatos provém desta rotação.