



The background is a dark space scene. On the right side, the planet Saturn is shown with its rings, tilted at an angle. To the left of Saturn, a bright star is visible, emitting a soft glow. The overall scene is filled with small, distant stars.

SESSÃO ASTRONÔMICA

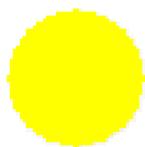
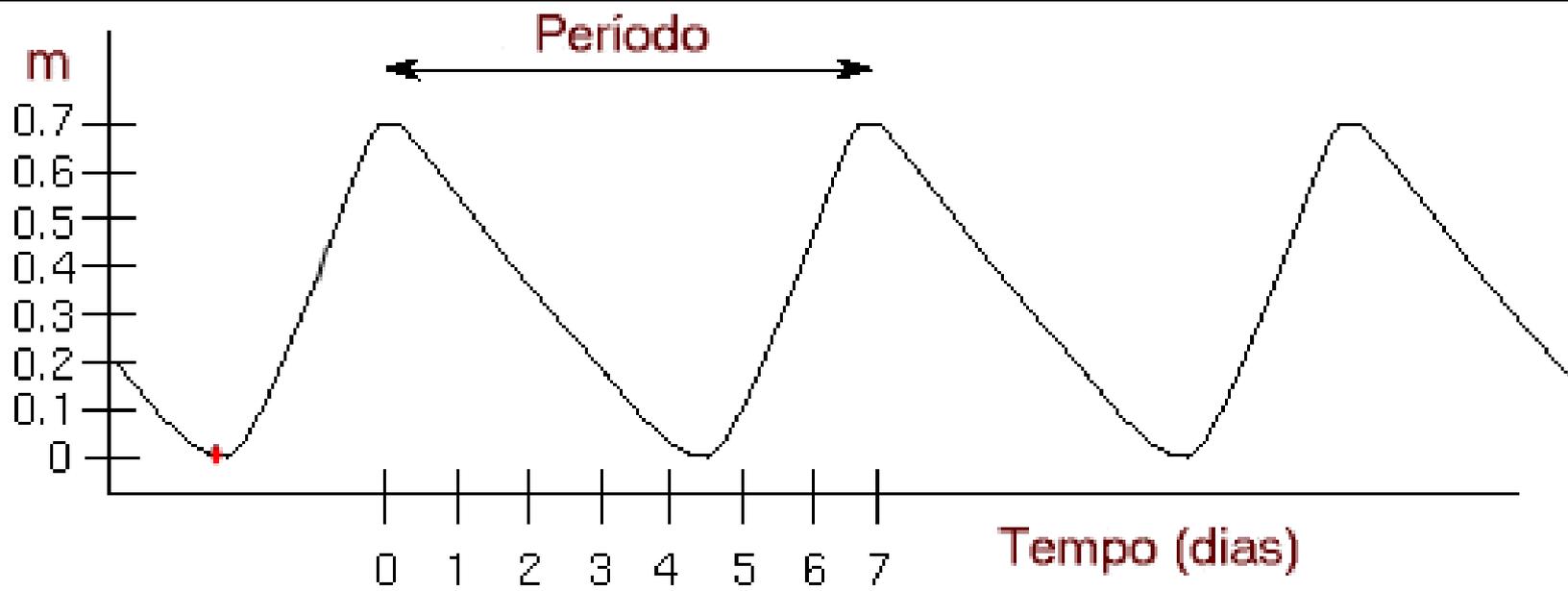
Galáxias Ativas

The background of the slide is a composite image of an active galaxy. It features a bright, multi-colored central nucleus (core) with a mix of white, yellow, orange, and red. Two prominent jets of light extend outwards from the core, one pointing towards the top-left and the other towards the bottom-right. The jets are primarily blue and purple, with some red and orange at their bases. The surrounding galaxy structure is visible as a diffuse, glowing disk of orange and red. The entire scene is set against a dark, star-filled background.

Joseana S. Soares





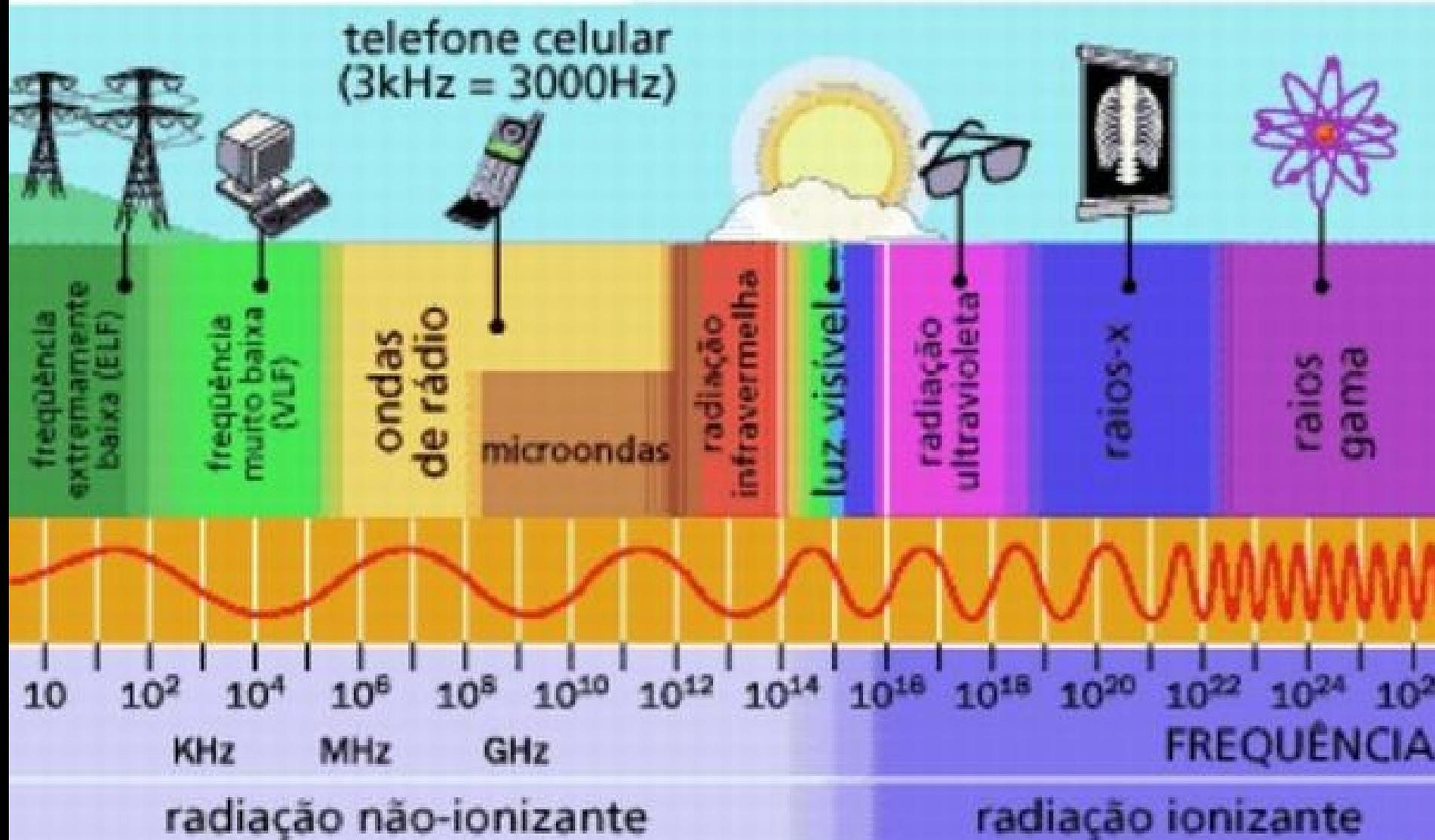


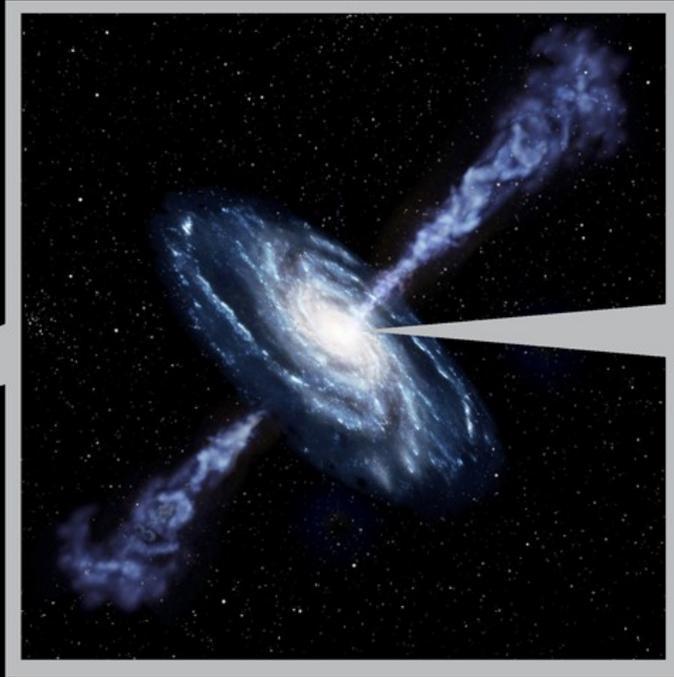
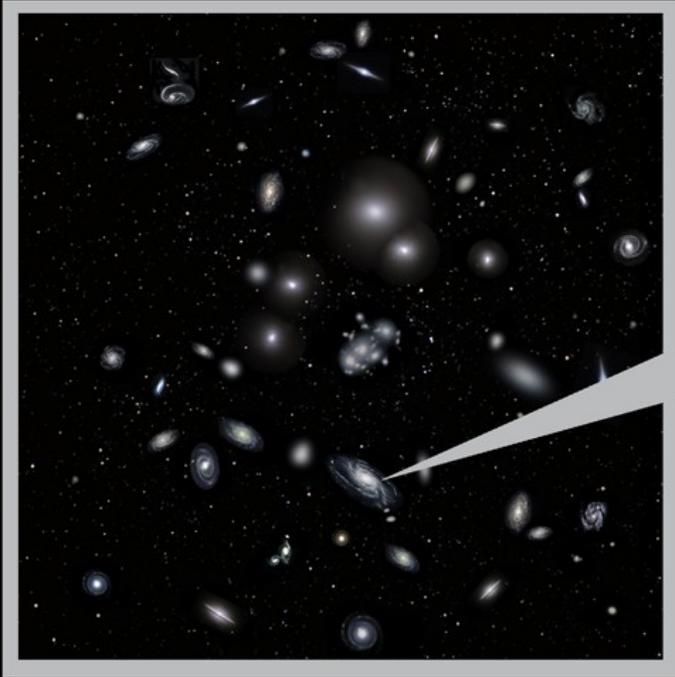


Andrômeda
2.538.000 anos luz

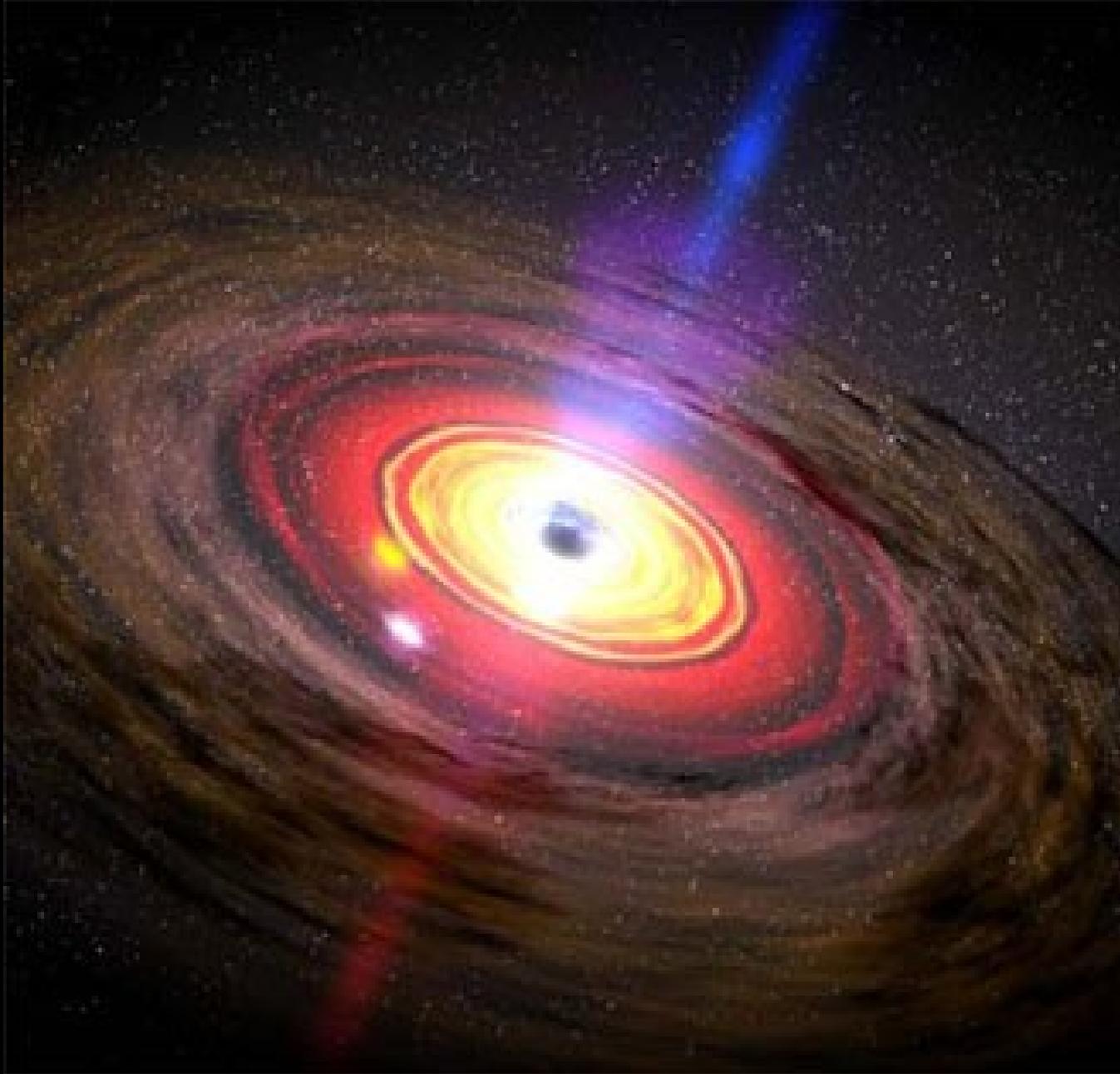


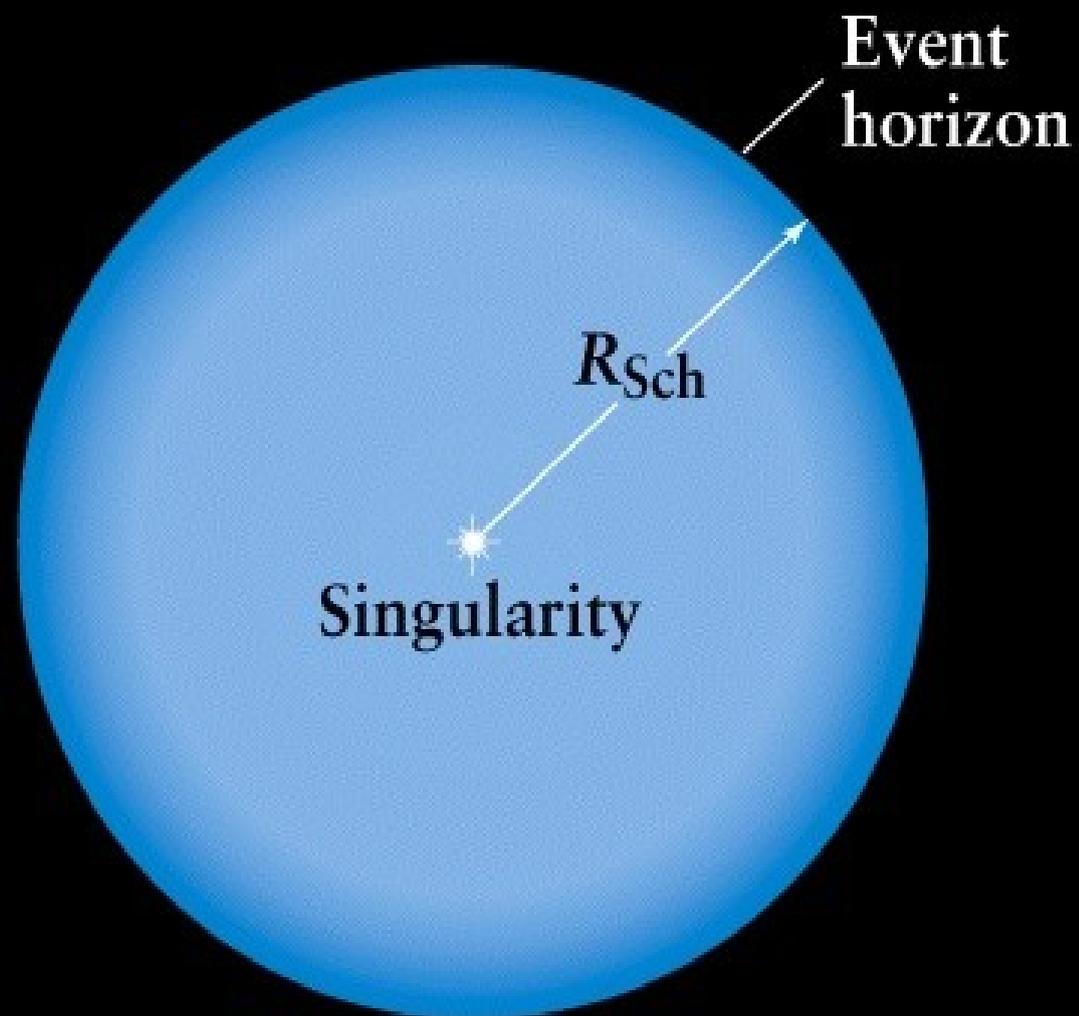






Galáxias Ativas têm em seu núcleo um buraco negro super massivo

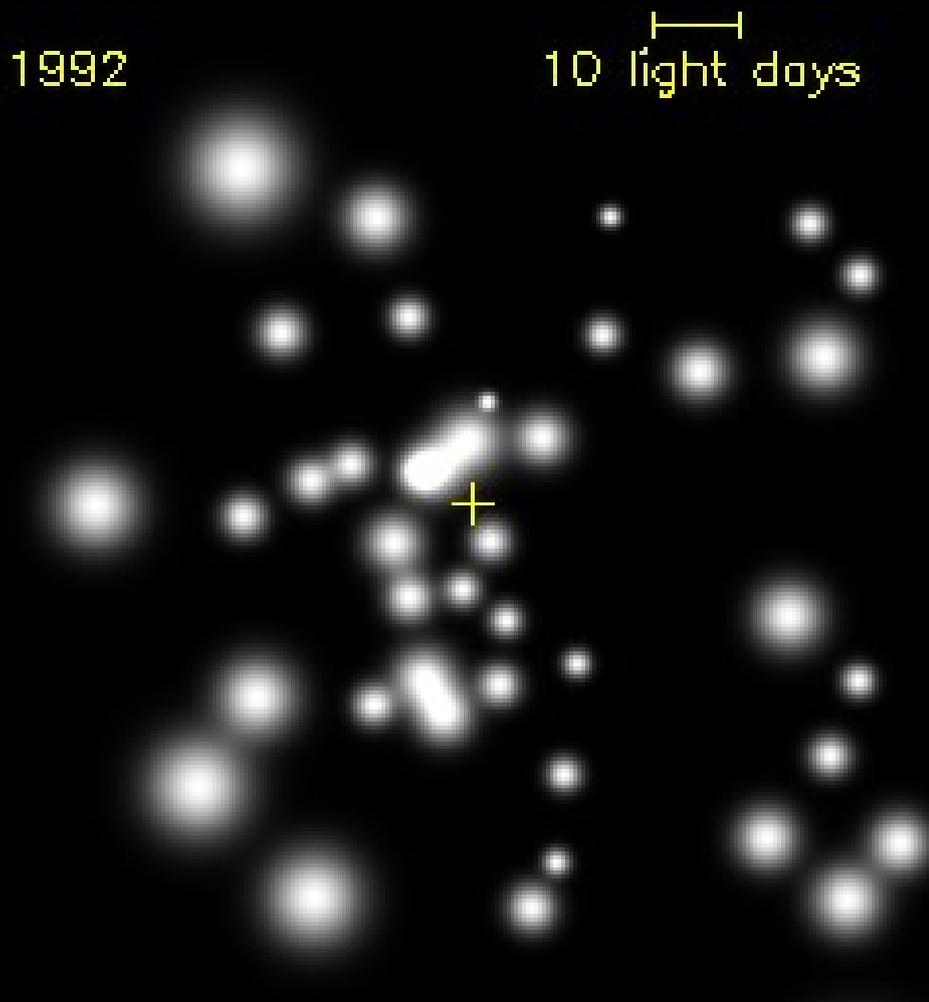






Ao contrário dos buracos negros resultantes da morte de estrelas, acredita-se que estes núcleos ativos de galáxias existem desde a formação do Universo.

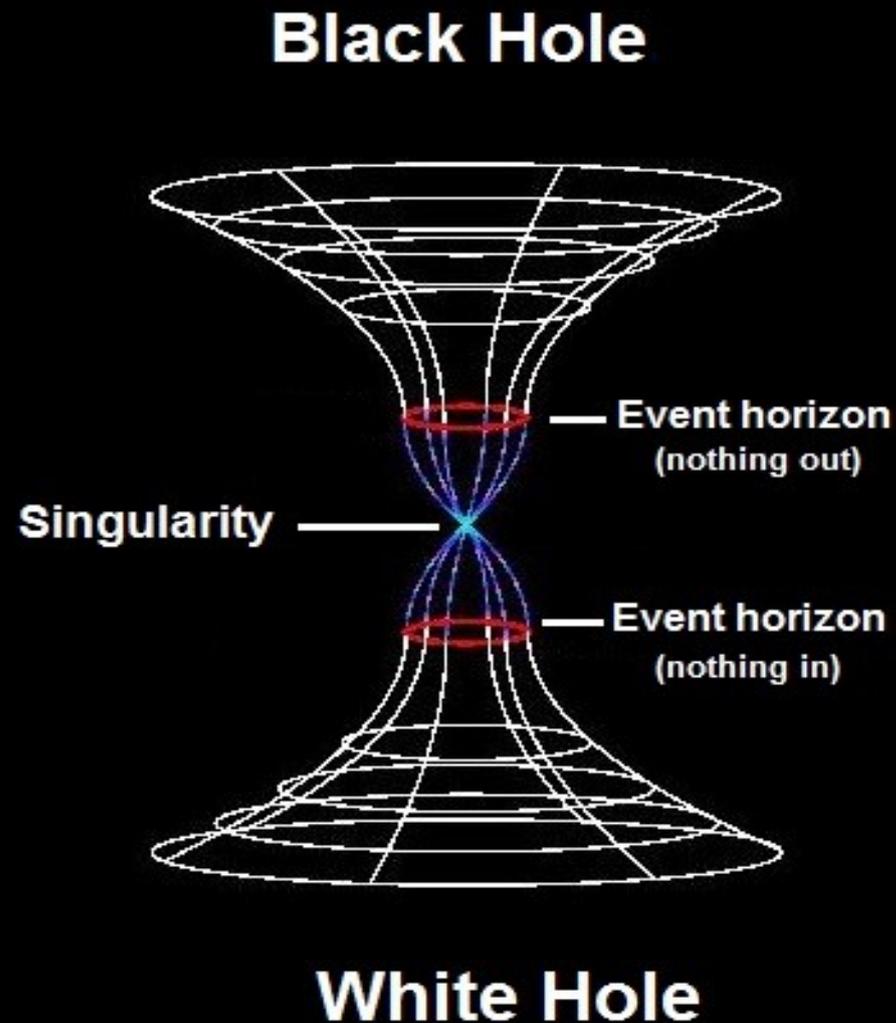
Mas várias galáxias, até mesmo a nossa tem um buraco negro massivo em seu núcleo, e nem por isso comportam-se como galáxias ativas.



O que pode fazer com que regiões tão pequenas sejam responsáveis por emitir uma energia que chega a ser mil vezes maior do que toda a energia emitida por uma galáxia inteira?

Hipoteses:

Buraco Branco



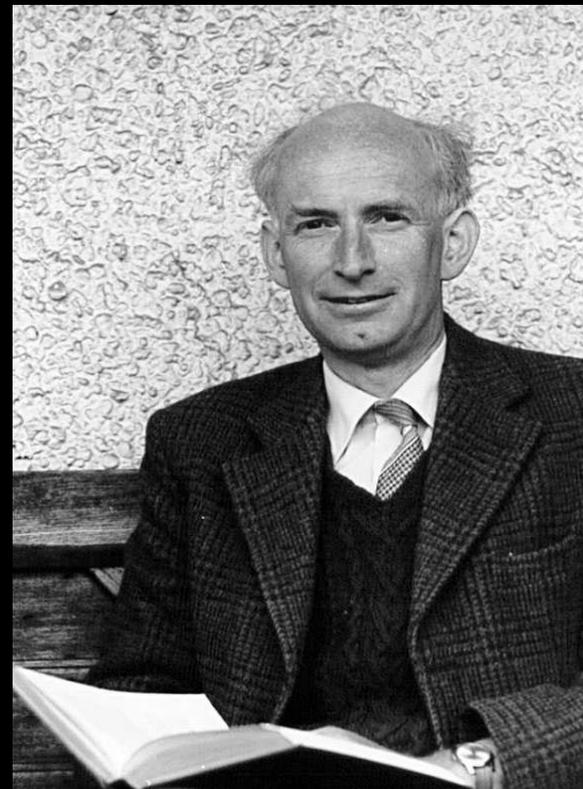
Supernovas:

Para que essa energia seja gerada a partir das formas convencionais de produção de energia estelar, necessitaríamos então que quase todas as estrelas de uma galáxia tivessem explodido. Como observamos a galáxia ainda "inteira" temos de pensar, então, em uma outra fonte que possa dar origem a toda essa energia.



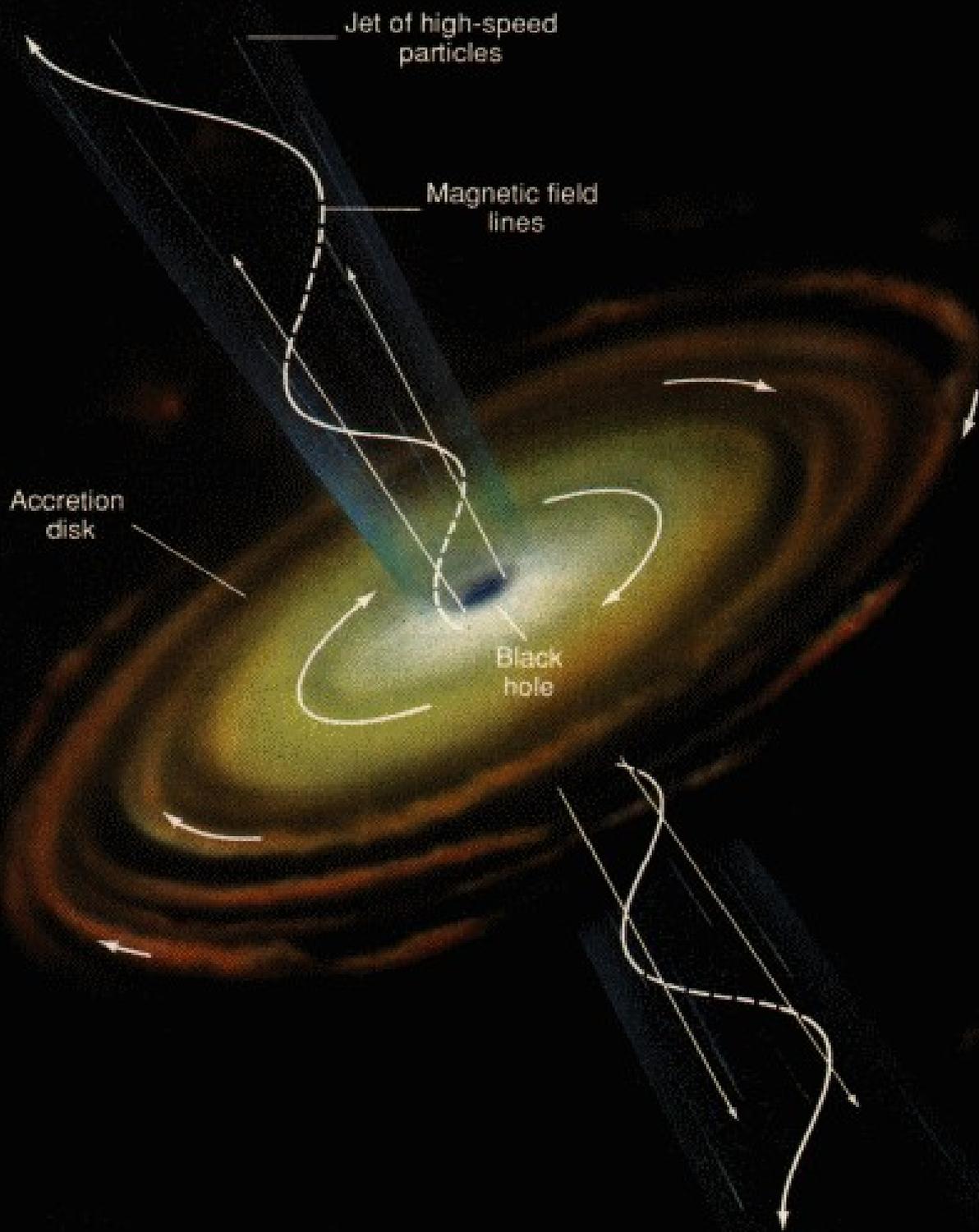
A ideia é que a fonte de energia seja a energia gravitacional liberada por matéria sendo acretada por um buraco negro central. Essa ideia foi inicialmente proposta pelos astrônomos Edwin Salpeter e Donald Lynden-Bell.

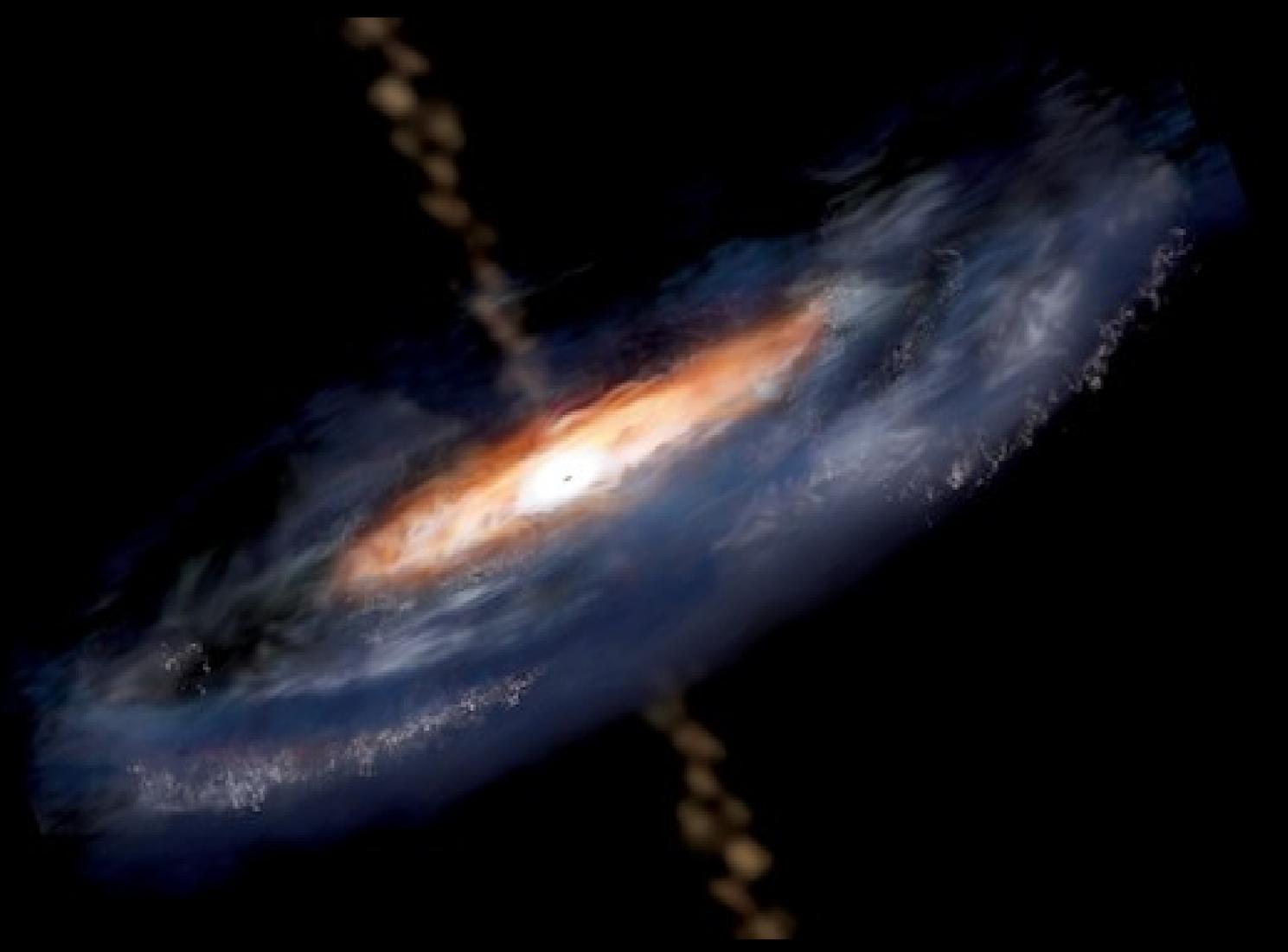
A conversão de matéria em energia no entorno de um buraco negro, tem uma eficiência muito maior do que as reações nucleares nas estrelas, chegando a 10%, ou seja, 10% da massa que está sendo "engolida" é convertida em energia (contra 0.7% nas reações nucleares).

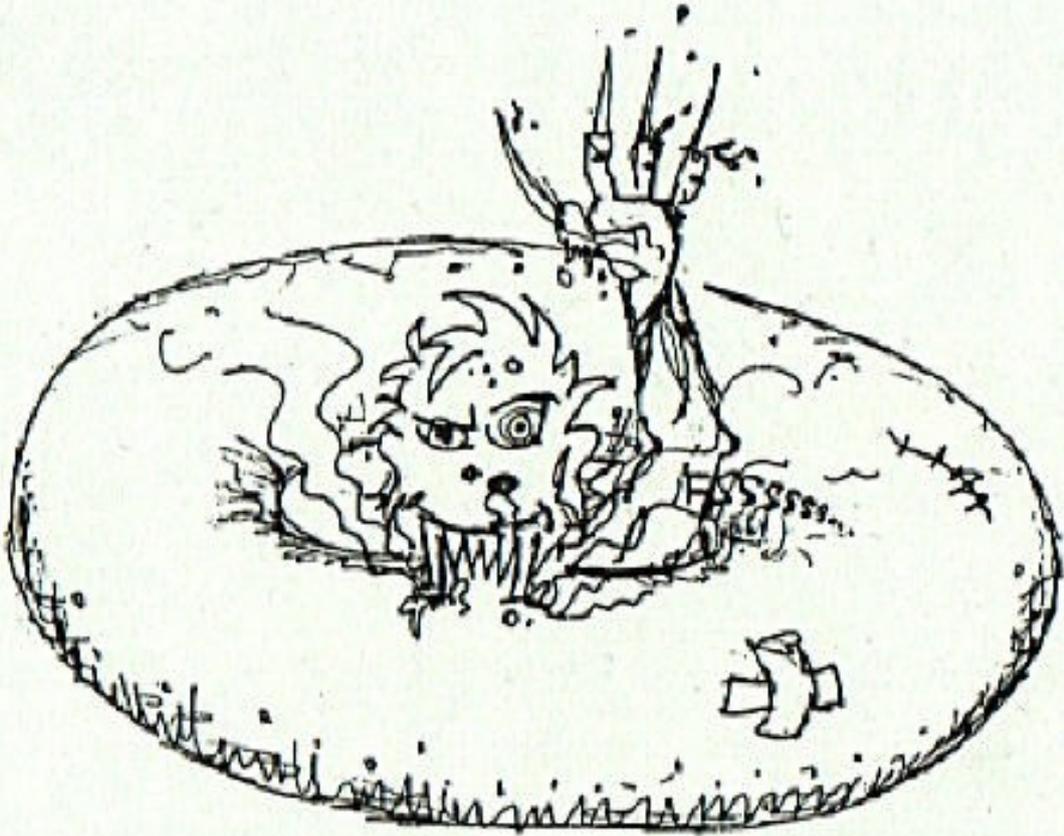


Nos núcleos ativos há um fluxo de matérias na forma de gás e estrelas que cai sobre o buraco negro, assim um disco de matéria se forma ao redor do buraco negro. Os campos magnéticos desse disco são responsáveis pela colimação dos jatos observados.

A matéria submetida a tamanha pressão e temperatura explica a emissão em vários comprimentos de onda observados. A matéria é acelerada a velocidades próximas à da luz em alguns casos, assim a matéria pode atingir distâncias de milhões de anos luz, até que por fim seja freada pelo gás do espaço intergaláctico, criando os lóbulos

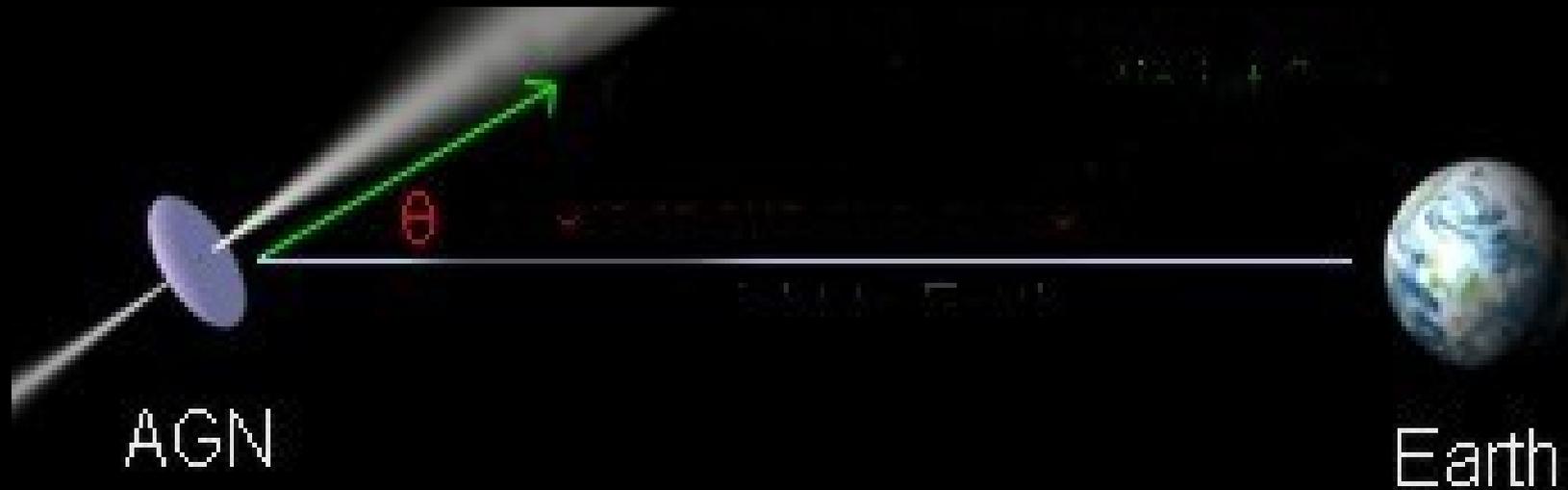


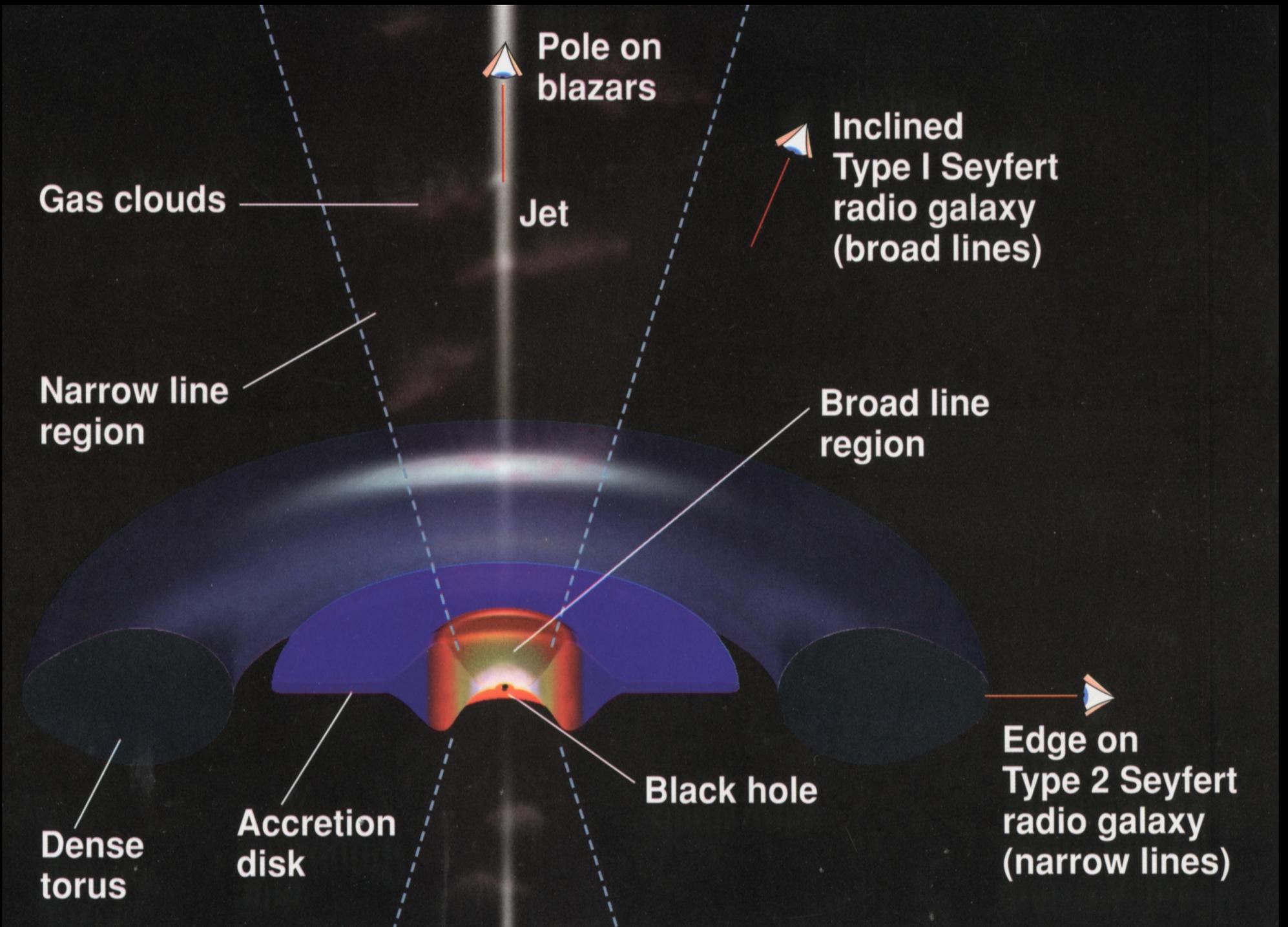




Bruno S. Bengmann

Acredita-se que todas as galáxias ativas tenham basicamente a mesma estrutura. A classificação atual as difere de acordo com o ângulo da qual as observamos.





Tipos de Galáxias Ativas:

Radiogaláxia

BL Lacertae

Seyfert

LINER

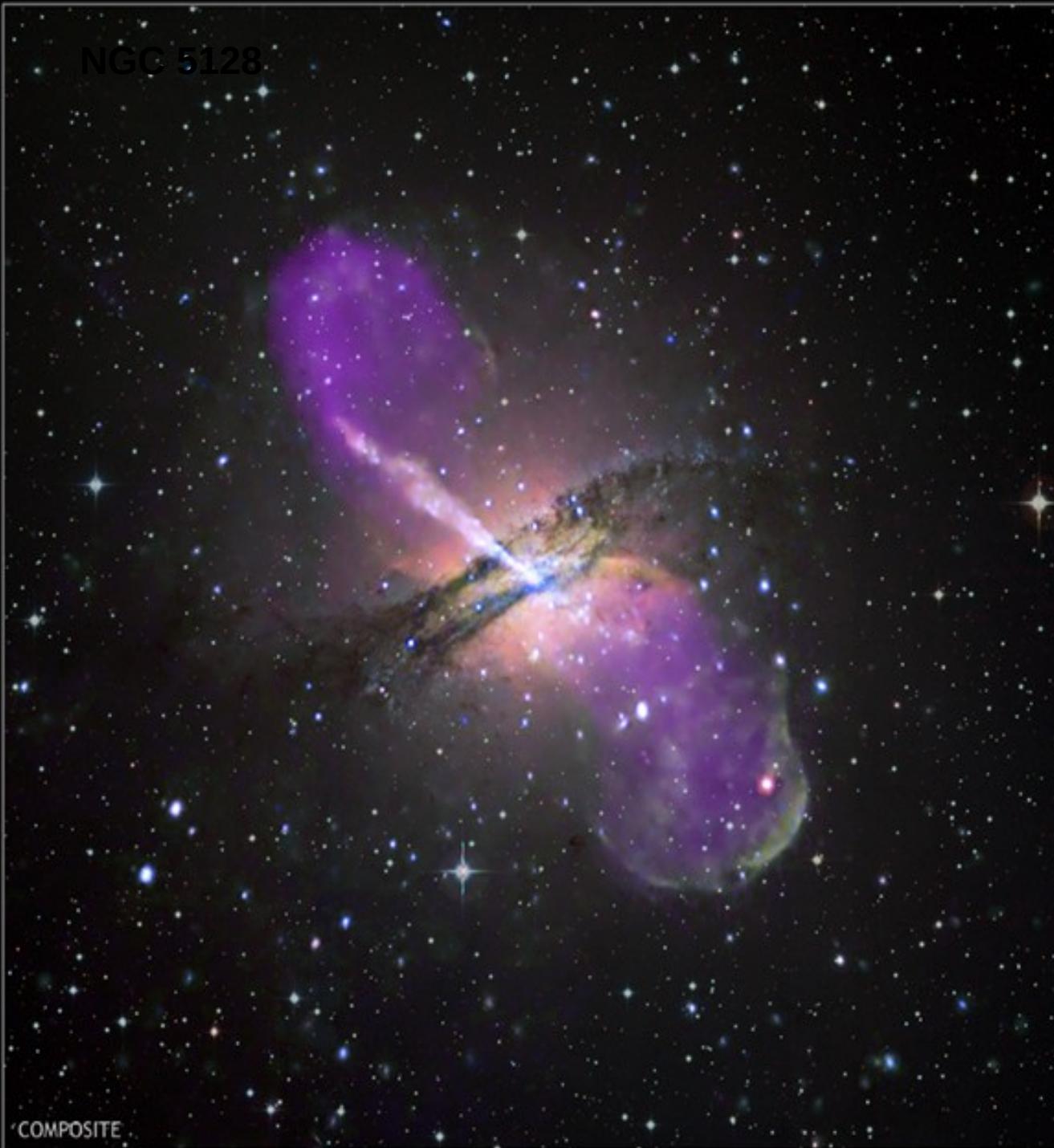
QUASARS

Radiogaláxias

Como o próprio nome diz, são galáxias extremamente luminosas em rádio

É fácil distinguir a galáxia hospedeira na maioria dos casos.

NGC 5128

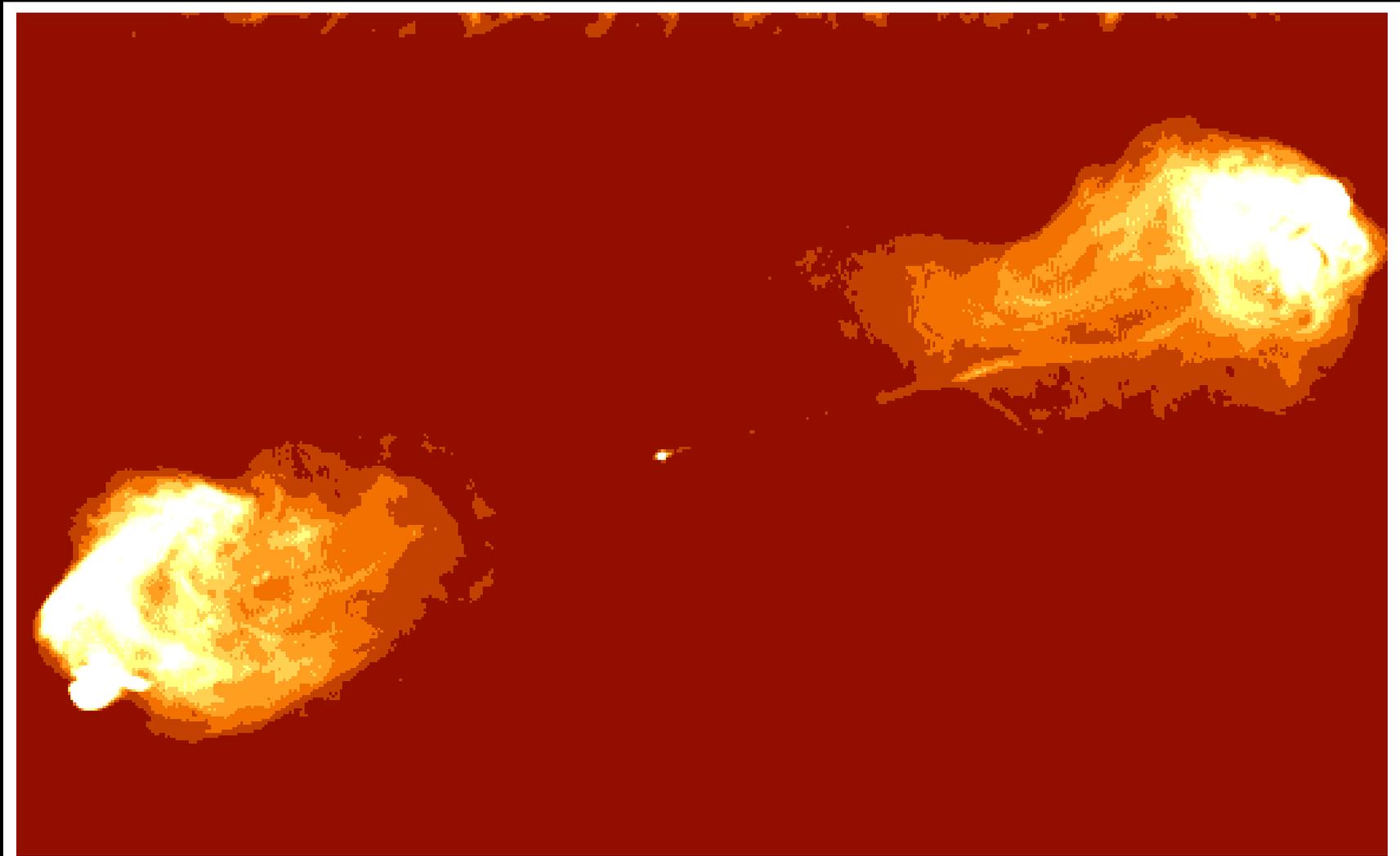


COMPOSITE

OPTICAL

X-RAY

RADIO



BL Lacertae (BL Lac)

Possuem alta variação na luminosidade, chegando a variar até 30% de uma noite para a outra.

Ocorrem em galáxias elípticas



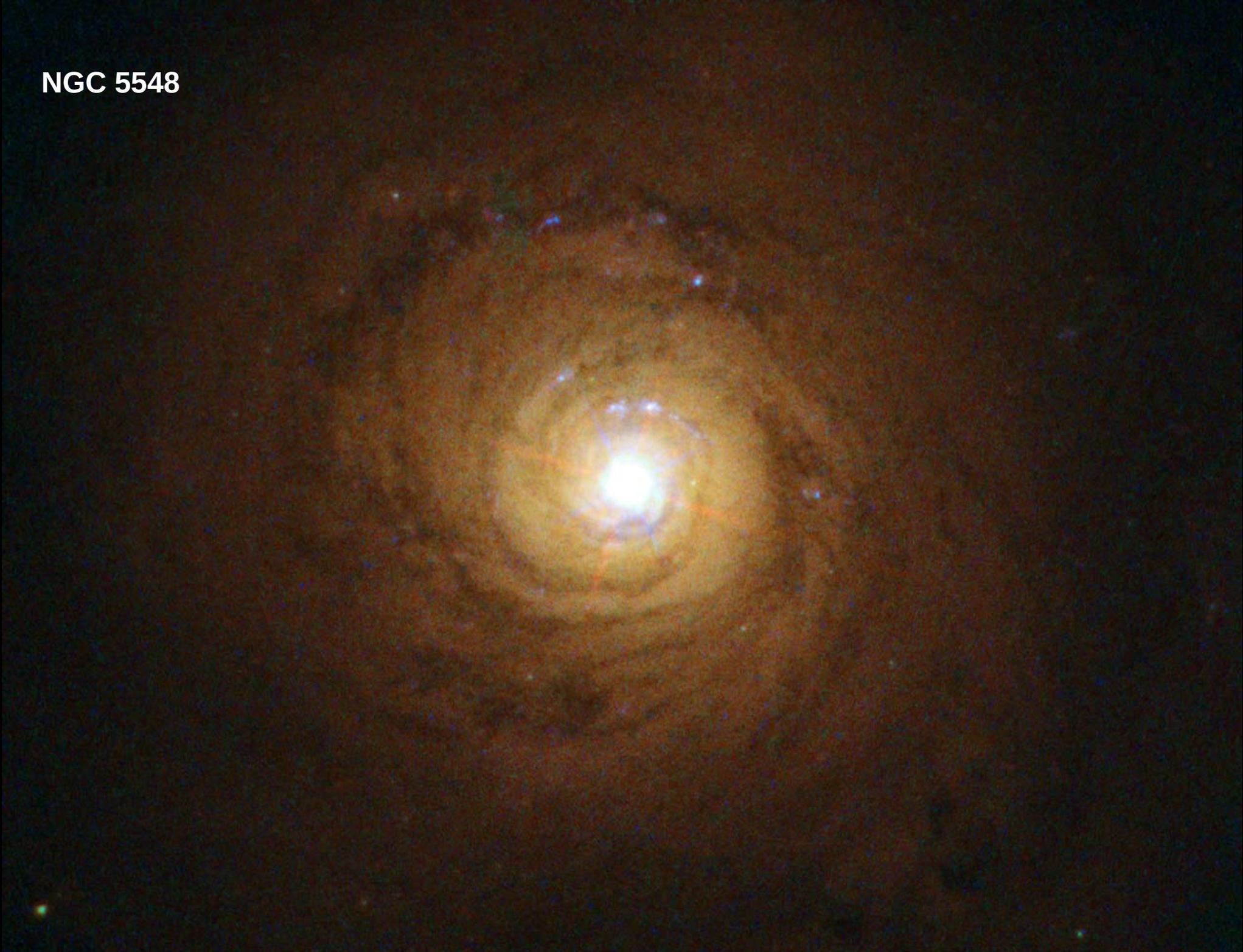
Galáxias Seyfert

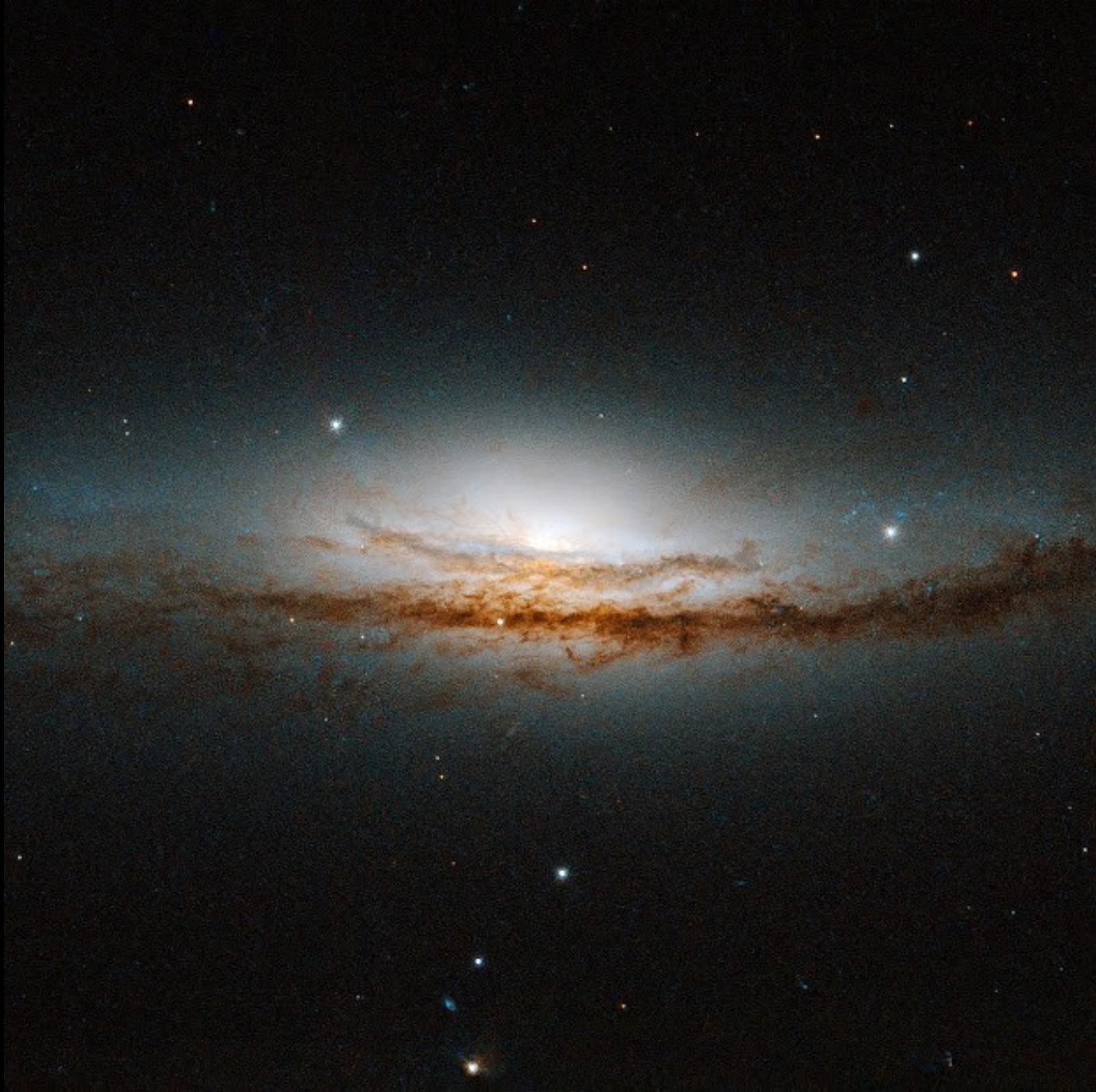
As primeiras galáxias desse tipo foram descobertas pelo astrônomo Carl Seyfert em 1943.

Menos luminosos, é possível observar a galáxia hospedeira, ocorrem prioritariamente em galáxias espirais.

Podem ser divididas em Seyfert 1 e 2, dependendo do ângulo de observação.

NGC 5548





LINERs ou Galáxia Starbust

Low Ionization Nuclear Emission Line Region

Apresentam baixa taxa de acreção ao núcleo

A alta luminosidade indica um surto de formação estelar

NGC 4594



Quasares: Quasi-stellar Radio Sources

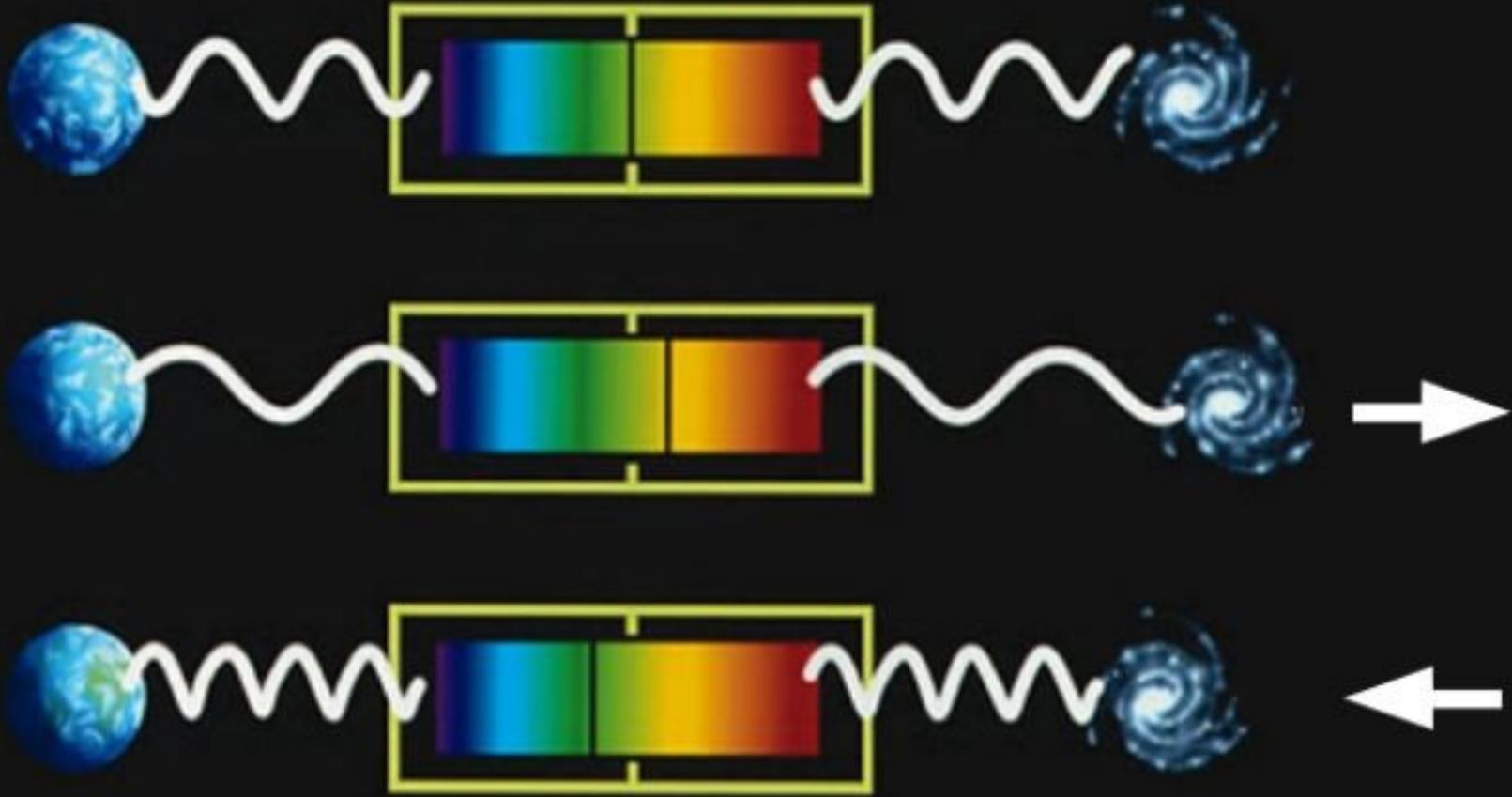
Fontes de Rádio Quase Estelar

As primeiras detecções ocorreram na década de 50 como intensas fontes de emissão de rádio, a maioria sem objeto visível correspondente. Alguns vistos em telescópios.

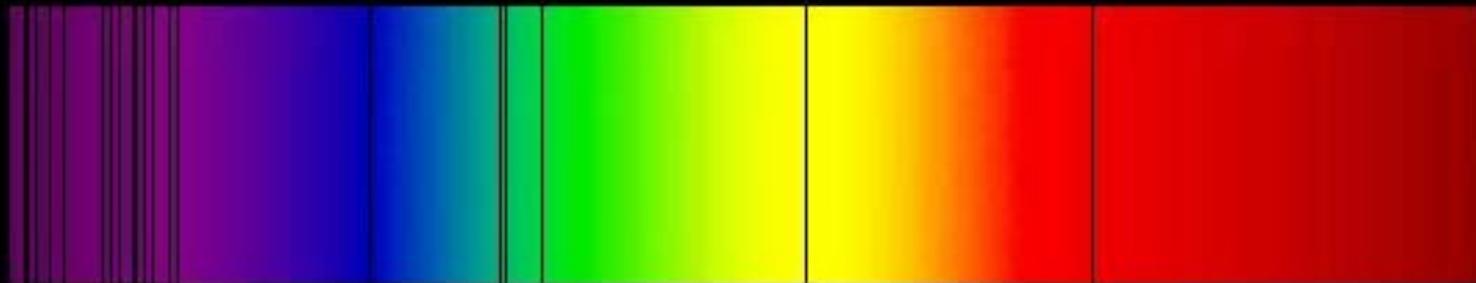
Obejtos mais luminosos do Universo em qualquer comprimento de onda, mas principalmente em ultravioleta, infravermelho, raio-x e radio.

Emite de 100 a 1000 vezes mais que uma galáxia inteira

Alto red Shift

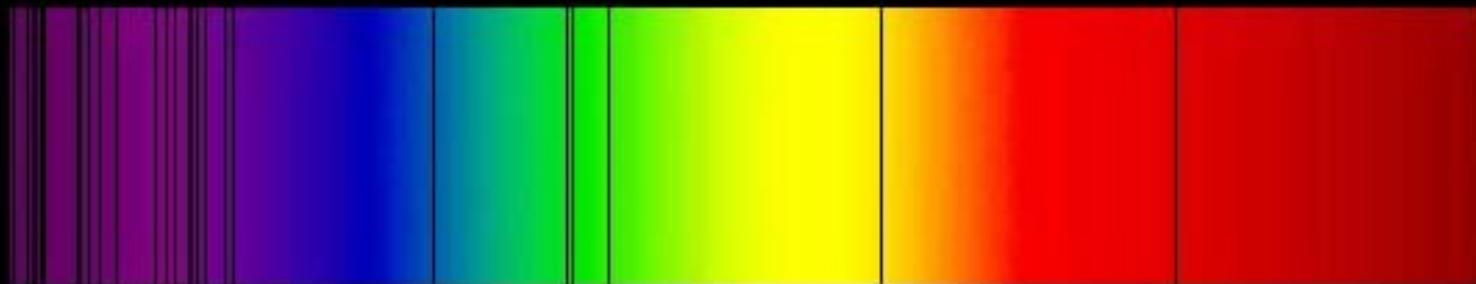


Absorption Lines from our Sun

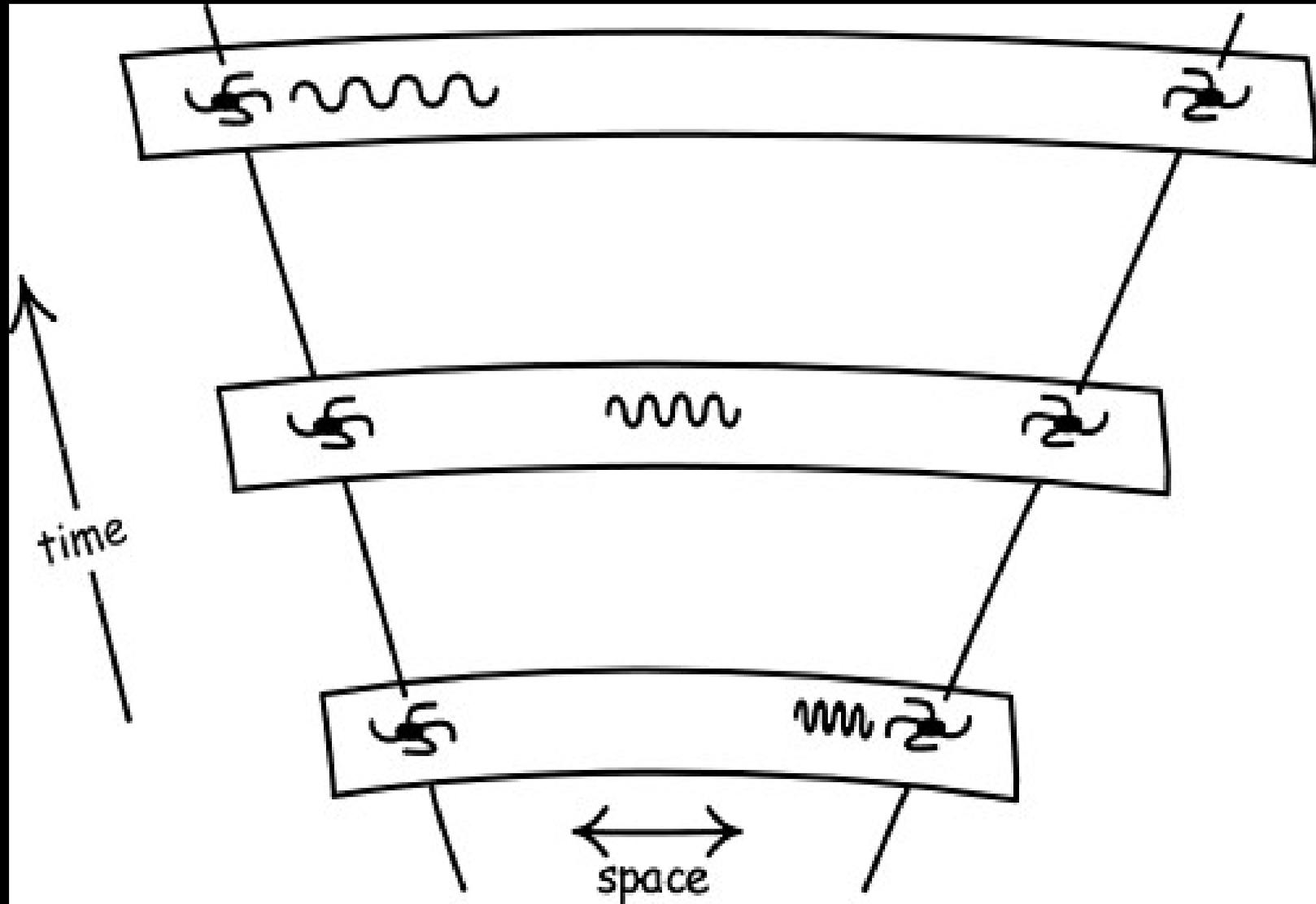


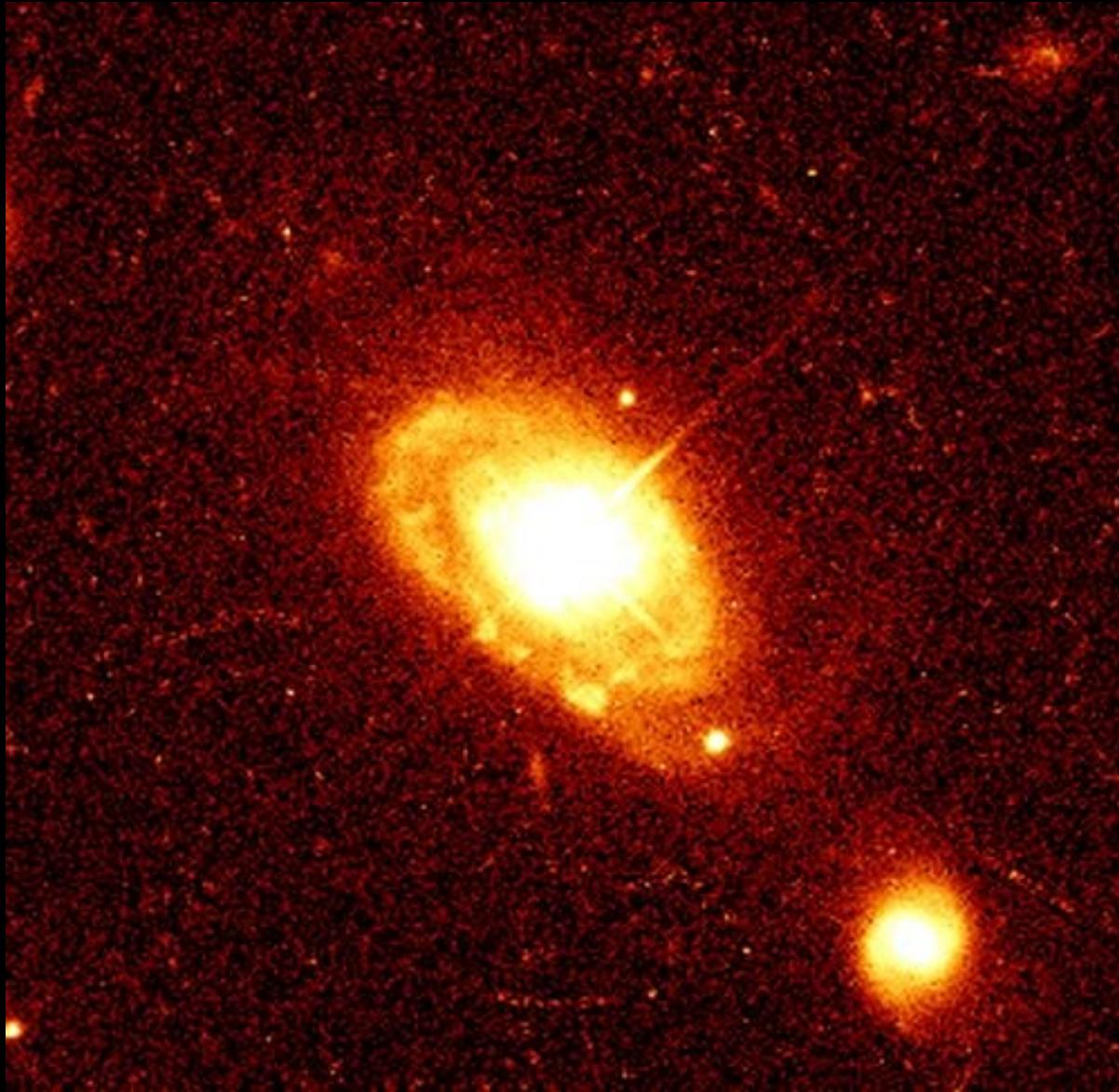
Absorption Lines from a supercluster of galaxies, BAS11

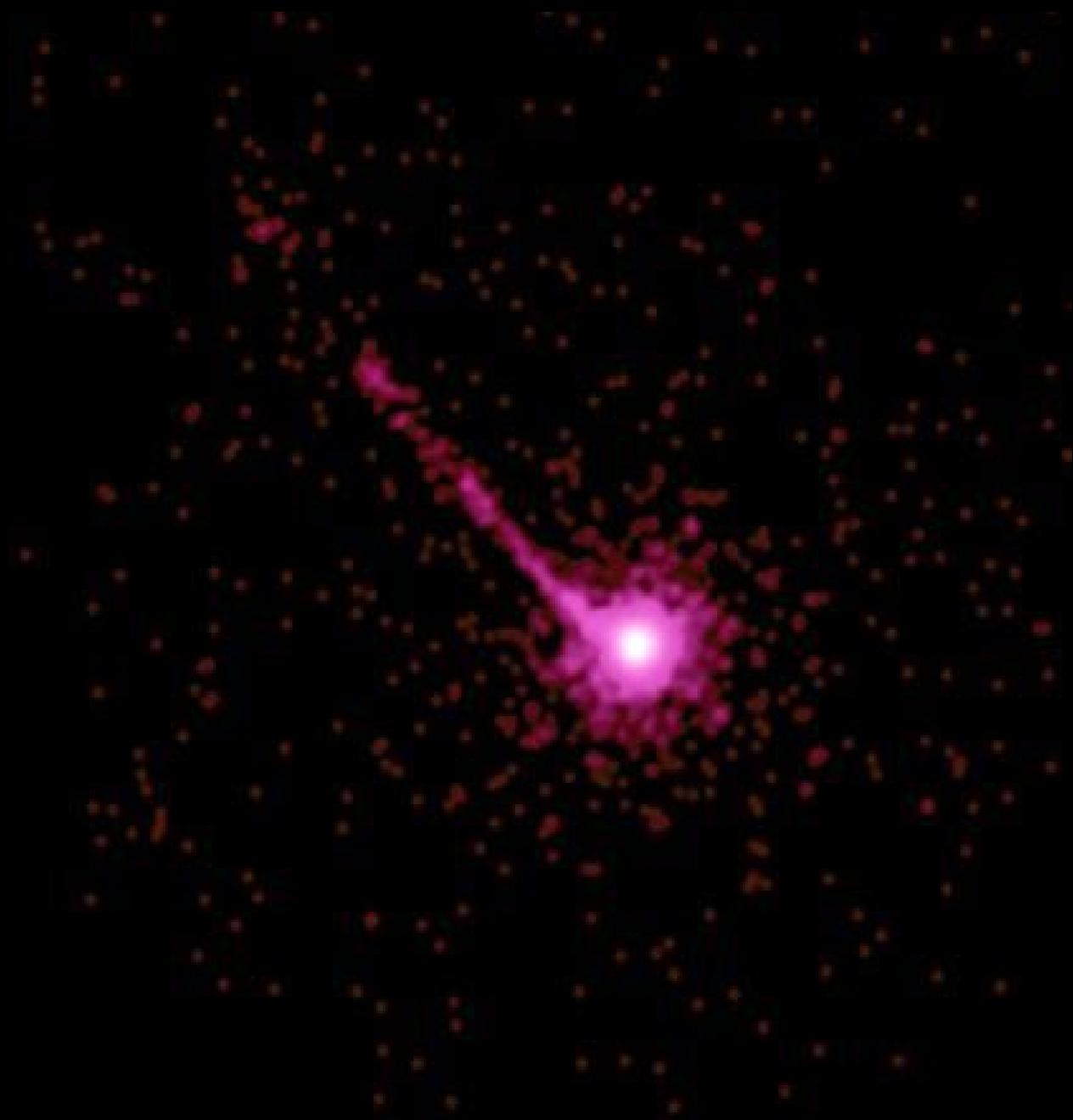
$v = 0.07 c$, $d = 1$ billion light years



No espaço de tempo entre a luz ser emitida e nós a recebermos, passou tanto tempo que o espaço esticou e conseqüentemente o comprimento de onda. Assim observamos todo o espectro desviado para o vermelho.









FIM

