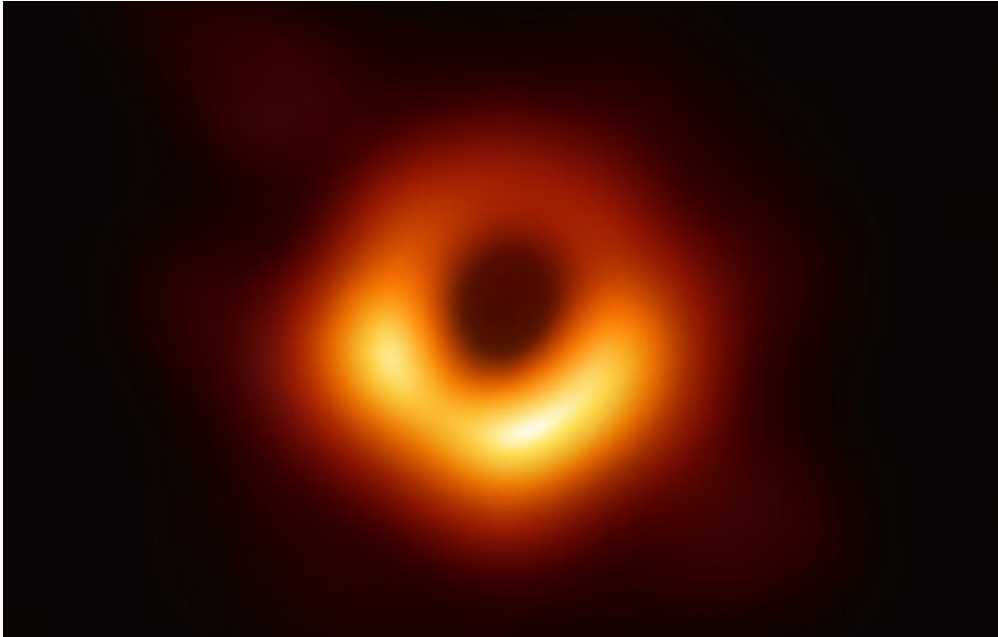


20 de outubro de 2020

Cientistas na descoberta de buracos negros supermassivos



Por: Prof. Roberto N. Onody*

Quasares são objetos astronômicos extremamente brilhantes e muito distantes formados quando o nosso universo era bastante jovem. Em geral, os quasares não são muito maiores do que o sistema solar. Essa pequena extensão, como se fora uma estrela, deu origem ao termo quasar – quase estelar. Hoje sabemos que estes objetos, muito luminosos e energéticos, se

encontram no núcleo de galáxias e contêm buracos negros supermassivos.

Recentemente, Onken *et al*¹ estudaram o quasar J2157 e estimaram a sua massa em 34 bilhões de vezes a massa do Sol. Essa massa implica que o buraco negro tem um raio de Schwarzschild (isto é, o raio do horizonte de eventos) de cerca de 670 Unidades Astronômicas (1 UA é a distância média Terra-Sol). E ele é extremamente voraz. Devora quase a massa de um Sol por dia. Isso o torna, até agora, o buraco negro que mais cresce no Universo. Segundo Onken, se esse buraco negro estivesse no centro da nossa galáxia, ele já teria engolido 2/3 de todas as estrelas da Via Láctea.

As medidas feitas sugerem um valor de redshift entre $z = 6,3$ a $z = 4,692$. Adotando uma cosmologia com o valor da constante de Hubble $H_0 = 70 \text{ km/s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$, conclui-se que estamos observando o ativo buraco negro quando o Universo tinha entre 860 milhões de anos a 1,25 bilhão de anos de idade. Como gerar um buraco negro com tanta massa e em tão pouco tempo é ainda um quebra-cabeças para os nossos modelos cosmológicos².

Existem buracos negros maiores, mas que são, porém, mais velhos. O monstro que reside no quasar TON-618 tem massa estimada de 66 bilhões de massas solares, mas quando o Universo já tinha cerca de 4 bilhões de anos de idade.

O prêmio Nobel de Física de 2020 contemplou a norte-americana Andrea Ghez (a 4ª. mulher a receber o Prêmio Nobel de Física) e o alemão Reinhard Genzel pela descoberta (independente) de um objeto com massa equivalente à de 4 milhões de sóis, invisível, no centro da nossa Via-Láctea, numa região menor do que o sistema solar. Chegaram a este resultado, pelo estudo das estrelas que orbitam próximo ao centro da nossa galáxia. A explicação atual é a existência de um buraco supermassivo no centro da Via-Láctea. O terceiro ganhador do Prêmio Nobel de Física foi o britânico Roger Penrose, que introduziu métodos topológicos no estudo da Teoria da Relatividade Geral (proposta por Albert Einstein em 1915) que demonstravam, teoricamente, a existência de buracos negros com origem no colapso de estrelas³.

Referências:

¹ Christopher A Onken, Fuyan Bian, Xiaohui Fan, Feige Wang, Christian Wolf, Jinyi Yang

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 496, Issue 2, August 2020, Pages 2309–2314

<https://doi.org/10.1093/mnras/staa1635>

² <https://www.sciencealert.com/this-absolute-monster-of-a-black-hole-eats-the-equivalent-of-a-sun-a-day>.

³ <http://www.sbfisica.org.br/v1/home/index.php/pt/acontece/1182-penrose-genzel-e-ghez-dividem-o-premio-nobel-de-fisica-2020-por-sua-pesquisa-em-buracos-negros>

**Físico, Professor Sênior do IFSC – USP*

(Agradecimento: Sr. Rui Sintra da Assessoria de Comunicação)

Figura: **Buracos negros supermassivos**

Legenda: Primeira imagem de um buraco negro, registrada pelo projeto Event Horizon Telescope. O objeto M87* é um buraco negro supermassivo localizado no centro da galáxia Messier 87.