

A JOGAR ÀS ESCONDIDAS NO COSMOS

Em 1987, foi observada a partir da Terra a explosão de uma estrela na galáxia anã Grande Nuvem de Magalhães. Os astrónomos estudaram ávidamente esta supernova, a mais próxima observada nos últimos 300 anos, continuando a examinar os seus restos. Embora a onda de choque originada pela supernova tenha iluminado as nuvens de gás e poeira circundantes, a explosão parece não ter deixado nenhum núcleo. Os astrónomos dizem que mesmo com o "olhar" nítido do telescópio espacial Hubble não foi possível localizar o buraco negro ou a estrela de neutrões ultracompacta, que se acredita ter sido formada pela morte da estrela há 18 anos. Onde se encontra pois a estrela de neutrões desaparecida? Quando uma estrela de massa elevada explode, esta deixa para trás uma espécie de objecto compacto, quer seja uma esfera constituída por partículas subatómicas de dimensões de uma cidade, designada por estrela de neutrões, ou um buraco negro. O resultado depende da massa da estrela inicial, da estrela que explodiu. Estrelas pequenas formam estrelas de neutrões enquanto que estrelas maiores formam buracos negros.

A estrela mãe que deu origem à supernova (SN) 1987A possuía 20 vezes a massa do Sol, colocando-a exactamente na linha divisória e deixando os astrónomos na incerteza de qual o tipo de objecto compacto que terá sido produzido por esta explosão. Todas as observações realizadas até à data falharam na detecção de uma fonte de luz no centro dos despojos da supernova, deixando no ar a questão por responder.

Para ver uma imagem da supernova SN 1987A obtida pelo Hubble consulte:

<http://www.oal.ul.pt/astronovas/estrelas/ondeesta.jpg>

A detecção de um buraco negro ou de uma estrela de neutrões constitui sempre um desafio. Um buraco negro pode ser detectado apenas quando "engole" matéria -

à medida que a matéria vai caindo para o centro do buraco negro, esta aquece e emite radiação. Uma estrela de neutrões a uma distância equivalente à da Grande Nuvem de Magalhães apenas é detectada quando emite feixes de radiação como um pulsar, ou quando atrai matéria quente como o buraco negro.

Uma estrela de neutrões pode estar localizada dentro da SN 1987A, sem estar a atrair matéria e sem emitir radiação suficiente para ser observada.

Observações efectuadas puseram de parte a possibilidade da existência de um pulsar no interior da (SN) 1987A. Mesmo que os feixes do pulsar não estivessem apontados à Terra, eles iluminariam as nuvens de gás circundantes.

No entanto, as teorias prevêm que após uma explosão de uma supernova, um pulsar pode levar entre 100 a 100 000 anos a formar-se, pois a estrela de neutrões tem de criar um campo magnético suficientemente forte para despoletar os feixes.

A SN 1987A poderá ser muito nova para possuir um destes objectos. Como resultado, a única maneira de os astrónomos detectarem o objecto central seria procurando evidências de matéria a cair para uma estrela de neutrões ou um buraco negro. Esta acreção poderia realizar-se de duas maneiras: numa acreção esférica na qual a matéria cai vinda de todas as direcções, ou numa acreção de disco na qual a matéria proveniente de um disco em torno do objecto compacto move-se em espiral em direcção a ele.

Os dados do Hubble puseram de parte a acreção esférica devido ao facto de a

Explosão de Anã

Escrito por

Quinta, 23 Junho 2005 16:50 -

luz resultante desse processo, se ocorresse, ser suficientemente intensa para ser detectada, o que não se verifica. Se uma acreção de disco está em decurso, a luz que esta produz é muito débil, o que significa que o disco em si terá pouca massa e uma extensão radial pequena.

A falta de radiação detectável também indica que a taxa à qual a acreção de disco ocorre é extremamente pequena - menor que cerca de 1/5 vezes a massa da Lua por ano.

Na ausência de uma detecção definitiva, os astrónomos esperam aprender mais acerca do objecto central estudando as nuvens de poeira que o circundam. Esta poeira absorve a luz visível e ultravioleta e volta a radiar a energia no comprimento de onda dos infravermelhos.

Estudando esta luz "reprocessada", espera-se encontrar o que está a fornecer energia aos despojos da supernova iluminando assim as poeiras. Observações futuras a realizar pelo telescópio espacial Spitzer, da NASA, deverão providenciar novas pistas para a natureza do objecto escondido.

Observações adicionais do Hubble também poderão auxiliar à resolução deste mistério. O Hubble é o único observatório existente com a capacidade de resolução e sensibilidade requeridas para o estudo deste problema.