

AS JANELAS DA VIA LÁCTEA

Regiões do espaço com menos gás e poeira permitem observar estrelas do outro lado da galáxia

Ricardo Zorzetto



Grupo internacional de astrônomos observou diretamente estrelas do braço Carina-Sagitário, localizado na parte superior esquerda desta representação artística da Via Láctea

AVia Láctea, a galáxia na qual se encontram o Sol e seus planetas, é um gigantesco aglomerado de gás, poeira e algo entre 100 bilhões e 400 bilhões de estrelas, unidos pela gravidade. Os astrônomos a descrevem como uma galáxia espiral, com uma região central mais volumosa – o bojo, em forma de bola de futebol americano – da qual emergem braços curvos, longas faixas de estrelas, orbitando o centro galáctico. Os próprios astrônomos, no entanto, têm dúvidas sobre a estrutura da Via Láctea. O gás e a poeira acumulados em seu interior dificultam ver os componentes mais próximos do centro ou situados além dele (*ver ilustração ao lado*). Não se sabe, por exemplo, se no bojo há mesmo um adensamento de estrelas com o aspecto de uma barra, comum em galáxias espirais, nem se, no caso da Via Láctea, essa barra é dupla e assume os contornos de um X. Também se debate há algum tempo se as estrelas do disco, a região delgada ao redor do bojo, estariam agrupadas em dois ou quatro braços principais.

Algumas dessas questões, importantes para conhecer como a galáxia se formou e pode evoluir, devem começar a ser respondidas nos próximos anos graças à descoberta recente de algumas raras e diminutas regiões do céu na direção do disco galáctico com baixa concentração de gás e poeira. Conhecidas como janelas de baixa extinção, essas regiões absorvem pouca luz das estrelas que ocultam e deixam a maior parte de sua luminosidade chegar à Terra. São como as áreas limpas de um vidro muito sujo e estão permitindo aos telescópios captar a luz emitida por estrelas do outro lado da galáxia. Em um artigo publicado on-line em fevereiro na revista *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, o astrônomo brasileiro Roberto Kalbusch Saito, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), descreve o que observou ao olhar através de uma janela de baixa extinção especial, a WIN1733-3349, situada em direção ao centro da Via Láctea.

Apelidada de janela de Oscar, ela foi identificada em 2018 pelo astrônomo chileno Oscar González, pesquisador do Centro de Tecnologia de Astronomia, em Edimburgo, na Escócia. González é um dos colaboradores de Saito no projeto Vista Variables in the Via Lactea (VVV),

que utilizou um telescópio no Chile para mapear quase 1 bilhão de estrelas na região central da galáxia. A janela descoberta pelo astrônomo chileno ocupa uma área relativamente modesta no céu, equivalente à de uma lua cheia, assim como algumas das quase 10 janelas conhecidas. A de Oscar, porém, tem uma importância singular para os astrônomos por ser a mais próxima do centro galáctico e situar-se no mesmo plano que o disco. “Se houvesse condições de observação perfeitas, essa posição nos permitiria ver toda a parte do disco situada além do centro da galáxia”, afirma Saito.

Ainda não se enxergou tão longe, mas aparentemente já se conseguiu ver o que há do lado de lá. Em um mapeamento de estrelas feito pelo VVV, Saito procurou aquelas localizadas no rumo da janela de Oscar. Ele identificou três grupos de gigantes vermelhas, estrelas de brilho bem conhecido usadas no cálculo de distâncias na galáxia. O primeiro e mais próximo estava a 24,5 mil anos-luz do Sistema Solar, na parte em que o disco se funde com o bojo; o segundo agrupamento encontrava-se a 32,5 mil anos-luz, no interior do bojo; e o último a 44,8 mil anos-luz, do outro lado da galáxia. “Através dessa janela, vimos estrelas do disco galáctico, do bojo e também do braço espiral do outro lado da Via Láctea”, conta o astrônomo argentino Dante Minniti, da Universidade Andrés Bello, no Chile. Coautor do estudo atual e coordenador do VVV, Minniti encontrou anos atrás outra dessas janelas, a WIN 1713-3939, ou janela de Dante, também próxima do centro galáctico.

Essas janelas, segundo o astrônomo argentino, devem tornar possível mapear diretamente os braços espirais localizados no disco do outro lado da galáxia, os chamados antípodas galácticos, e desfazer dúvidas que duram décadas. Em meados dos anos 1920, observações feitas pelo astrônomo norte-americano Edwin Hubble (1889-1953) indicaram a existência de outras galáxias além da Via Láctea. Hubble propôs ainda um sistema que as classificava segundo a forma. Nas décadas seguintes, vários grupos se dedicaram a realizar levantamentos de estrelas e caracterizar a estrutura da Via Láctea.

Os modelos matemáticos usados para prever a estrutura da galáxia – com

dois ou quatro braços – se baseiam, porém, em dados obtidos quase sempre de modo indireto. Uma parte das informações vem do mapeamento das nuvens de gás espalhadas pela galáxia, um indicativo de onde pode haver estrelas. A outra parte deriva do mapeamento das estrelas situadas no mesmo hemisfério galáctico que o Sistema Solar. Essa distribuição de astros é depois projetada para a outra metade do disco, supondo que ele seja simétrico. “Muito pouca informação resulta da observação direta de estrelas situadas além do centro da galáxia”, explica Saito.

Com base na observação direta de estrelas por meio da janela de Oscar e de duas outras mais distantes do centro galáctico, igualmente situadas no plano do disco, Saito e Roberto Kammers, que fez mestrado sob a orientação do astrônomo catarinense, analisaram a distância e o movimento de estrelas localizadas além do bojo. Ainda não publicados em um periódico científico, os resultados sugerem que estejam vendo um braço do disco no outro lado da galáxia. “Várias informações indicam que estamos observando o braço espiral mais interno localizado além do bojo, o Carina-Sagitário”, conta Saito. Outro trabalho realizado por Saito e Minniti, com a colaboração de Kammers, analisou a distribuição de estrelas do bojo observadas no levantamento VVV e concluiu, segundo artigo recentemente submetido para publicação, que o centro da Via Láctea abriga uma barra dupla, em forma de X, como havia sido proposto pela astrônoma italiana Manuela Zoccali e pelo astrônomo norte-americano Andrew McWilliam em 2010.

Por meio das janelas de baixa extinção, os astrônomos esperam caracterizar melhor a estrutura da Via Láctea. “O estudo é importante para aprimorar os modelos que indicam quantas estrelas existem na Via Láctea e como estão distribuídas e também para aperfeiçoar os modelos de evolução da galáxia”, comenta o astrônomo Hélio Perottoni, que realiza estágio de pós-doutorado na Universidade de São Paulo e é especialista em estrutura da Via Láctea. ■

Artigo científico

SAITO, R. K. et al. VVV WIN 1733-3349: A low extinction window to probe the far side of the Milky Way bulge. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, v. 494, n. 1. On-line, 14 fev. 2020.