**O maravilhoso brilho invisível**

Cerca de 360 mil anos despois do Big Bang, o elemento Hidrogénio formou-se e “encheu” o Universo então em expansão acelerada. Passados mais de 13 mil milhões de anos, ainda hoje o Hidrogénio é o elemento mais abundante do Universo.

Este elemento químico, o mais simples que conhecemos, formado por um protão “orbitado” por um electrão, é o bloco de partida para a síntese estelar que, por fusão atómica e outras reacções, gera todos os restantes elementos químicos que conhecemos.

Quando excitado por radiação electromagnética, luz, com a energia suficiente e determinada, o seu único electrão “salta” da orbital fundamental de mais baixa energia para a seguinte mais energética. Passado um certo intervalo de tempo, o electrão excitado regressa ao nível fundamental, processo no qual é emitida luz na região do ultravioleta. Este tipo de libertação de energia é designado por emissão Lyman-alfa, descoberta e caracterizada em 1906 pelo físico norte-americano Theodore Lyman (1874-1954).

Num artigo, publicado online no dia 1 de Outubro de 2018 (dia mundial da música) na revista Nature (https://www.nature.com/articles/s41586-018-0564-6), uma equipa internacional, que inclui o investigador do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço ([IA](http://www.iastro.pt/)) Jarle Brinchmann, descreve a análise espectroscópica que realizou à região do céu conhecida como Campo Ultra Profundo do Hubble, através do *espectrógrafo* designado por MUSE. Para maravilhamento do nosso conhecimento, foi detetada uma extensa abundância, inesperada, de emissão do tipo Lyman-alfa, que preenche todo o campo de visão observado, levando a equipa a extrapolar que o céu estará preenchido com um brilho invisível de emissão Lyman-alfa, emitida no início do Universo: as primeiras galáxias que se conseguem observar no Campo Ultra Profundo do Hubble estão rodeadas de halos de luz. Aliás, há luz resultante deste processo por todo o lado do Universo primitivo.

Esta emissão, proveniente da infância do Universo, numa altura em que as galáxias eram muito menores que as actuais, é devida aos enormes reservatórios cósmicos de hidrogénio atómico que envolvem as galáxias distantes no Universo primitivo.

Apesar de a emissão Lyman-alfa ser, como se disse, na região do ultravioleta do espectro electromagnético, devido ao desvio para o vermelho, resultante da velocidade de afastamento destas galáxias distantes, a radiação de Lyman-alfa das galáxias observadas pelo *espectrógrafo* MUSE é registada na banda do visível ou do infravermelho próximo.

Mas este brilho primordial do Universo é tão ténue, tão delicadamente subtil no pano de fundo do Cosmos, que é imperceptível ao nosso olhar. Só a técnica e a ciência dos telescópios e espectrógrafos de última geração permite vislumbrar e recuperar esse passado de luz.

Assim, caro leitor, da próxima vez que admirar o céu nocturno, numa noite sem luar e num local sem a poluição luminosa da nossa “civilização eléctrica”, tente imaginar com a lente do cérebro o brilho invisível do hidrogénio primordial e iluminar a totalidade do céu.

António Piedade

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva