**O brilho invisível do Universo primordial**

*Observações efetuadas com o espectrógrafo MUSE, que contam com a colaboração do* ***Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço****, observaram o brilho “invisível” das nuvens de hidrogénio à volta de galáxias no Universo primitivo.*

Num artigo, publicado online no dia 1 de Outubro de 2018 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](http://www.iastro.pt/ia/newStaffDetails.html?ID=7), descreve o rastreio espectroscópio que realizou à região do céu conhecida como Campo Ultra Profundo do Hubble ([HUDF](https://www.spacetelescope.org/images/heic1219b/)), onde foi detetada uma abundância inesperada de emissão do tipo Lyman-alfa, que preenche todo o campo de visão, levando a equipa a extrapolar que o céu estará preenchido com um brilho invisível de emissão Lyman-alfa, emitida no início do Universo. A radiação de Lyman-alfa é produzida quando eletrões no átomo de hidrogénio decaem do segundo nível para o primeiro nível de energia. A quantidade de energia perdida é libertada sob a forma de radiação com um comprimento de onda específico, na banda do ultravioleta. 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 observada na banda do visível ou do infravermelho próximo.

Jarle Brinchmann (IA e [Universidade do Porto](http://www.up.pt)) comenta: “*Quando olhamos para as imagens mais profundas do Universo, pensamos nas galáxias como pequenas ilhas de luz num imenso mar de escuridão. Estas observações revelaram que o Universo não é completamente escuro – há uma emissão de gás ionizado, em todas as direções para onde olhamos, que só vemos se tivermos instrumentos sensíveis o suficiente. Este é o espantoso e inesperado resultado das observações ultra-profundas realizadas com o espectrógrafo MUSE.*”

Esta emissão, proveniente da infância do Universo, numa altura em que as galáxias eram muito menores que as atuais, é devida aos enormes reservatórios cósmicos de hidrogénio atómico que envolvem as galáxias distantes no Universo primitivo. Philipp Richter ([Universidade de Potsdam](https://www.uni-potsdam.de/en/index.html)), um dos membros da equipa, comenta: "*Com as observações do MUSE temos uma visão completamente nova dos ‘casulos’ de gás difuso em redor das galáxias no Universo primordial*”.

O instrumento MUSE, instalado no [VLT](https://www.eso.org/public/teles-instr/paranal-observatory/) ([ESO](http://www.eso.org)) é um espectrógrafo que usa unidades de campo integral para espectroscopia 3D, para obter o espectro total de cada pixel do céu. Ao dispersar a luz nas suas componentes é possível “*aprender mais sobre estas galáxias, tais como o seu conteúdo químico e movimentos internos — não para cada galáxia de sua vez, mas para todas as galáxias ao mesmo tempo!*”, segundo explica Brinchmann, que até recentemente foi professor na [Universidade de Leiden](https://www.universiteitleiden.nl/en), nos Países Baixos.

“*A próxima vez que olharem para uma noite sem luar e virem as estrelas, tentem imaginar o brilho invisível do hidrogénio, o primeiro “tijolo” da formação do Universo, a iluminar a totalidade do céu*”, comenta Themiya Nanayakkara (U. Leiden), outro membro da equipa.

Gabinete de Comunicação - Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva