Mapa 3D da infância do Universo

Uma equipa internacional, que conta com a participação da investigadora do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço ([IA](http://www.iastro.pt/)) [Ana Afonso](http://www.iastro.pt/ia/staffDetails.html?ID=241) e é liderada pelo colaborador do IA [David Sobral](http://www.iastro.pt/ia/staffDetails.html?ID=330) ([Universidade de Lancaster](http://www.lancaster.ac.uk/)), apresentou na Semana Europeia da Astronomia e Ciências Espaciais (EWASS), que decorreu na Arena Conference Centre em Liverpool (Reino Unido),um dos maiores mapas tridimensionais do Universo na sua infância, onde foram descobertas cerca de 4 mil jovens galáxias.

Neste trabalho, publicado online em dois artigos na revista Monthly Notices of the Royal Astronomical Society ([10.1093/mnras/sty378](https://doi.org/10.1093/mnras/sty378) e [10.1093/mnras/sty281](https://doi.org/10.1093/mnras/sty281))e que foi apresentado no dia 4 de Abril na Semana Europeia de Astronomia e Ciências Espaciais ([EWASS](http://eas.unige.ch/EWASS2018/)), a equipa observou diferentes comprimentos de onda, para calcular o desvio para o vermelho destas galáxias e assim obter várias janelas para 16 períodos diferentes da história do Universo, entre 11 e 13 mil milhões de anos atrás, ou entre 7% e 13% da idade atual. Os telescópios usados neste trabalho foram o Subaru (no Havai) e o Isaac Newton (nas ilhas Canárias).

Recorde-se que o desvio para o vermelho é uma propriedade das ondas eletromagnéticas, semelhante à alteração do som que se ouve quando uma ambulância se afasta de nós (o chamado desvio de Doppler). Este efeito ocorre nas ondas (de luz ou sonoras) quando a velocidade de afastamento do objeto faz aumentar o comprimento da onda. Pode ser por isso usado como uma medida de distância, pois quanto maior o desvio para o vermelho de um objeto (por exemplo, uma galáxia), mais distante e mais para trás no tempo ele está.

Ana Afonso (IA e [Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa](http://www.ciencias.ulisboa.pt/)) comenta “A maioria das galáxias distantes que descobrimos só têm cerca de 3 mil anos-luz de diâmetro, enquanto a Via Láctea é 20 vezes maior. O facto de serem tão compactas provavelmente explica algumas das propriedades físicas que eram comuns quando o Universo era jovem.” Esta população de galáxias será objeto de estudo detalhado com o [MOONS](http://www.iastro.pt/research/moons.html), um novo instrumento em construção para o Very Large Telescope ([VLT](http://www.eso.org/public/teles-instr/paranal-observatory/vlt/) - [ESO](http://www.eso.org)), do qual o IA é uma das instituições coordenadoras.

Ana Afonso, aluna de doutoramento da FCUL e da U. Lancaster acrescenta ainda que: “algumas destas galáxias devem ter evoluído até se tornarem parecidas com a nossa própria galáxia, e por isso estamos basicamente a ver como era a nossa galáxia entre 11 ou 13 mil milhões de anos atrás”.

Para o líder da equipa, David Sobral, “estas galáxias parecem ter sofrido uma série de surtos de formação estelar, em vez de as terem formado a um ritmo constante, como acontece na nossa galáxia. Além disso, estas galáxias parecem ser povoadas por estrelas mais jovens, azuladas e pobres em metais do que as que vemos hoje.”

A equipa procurou galáxias distantes no campo COSMOS, uma das regiões do céu mais estudadas, através da deteção de radiação Lyman-alfa. Esta radiação 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.

Os dados estão agora disponíveis livremente, para que possam eventualmente ser usados noutros estudos.

Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva