

A Vida do Universo

Dr. Lucas Lolli Savi

A cosmologia é a área da física que se ocupa em estudar o universo como um todo. No começo do século XX pela primeira vez percebemos que existem galáxias além da nossa, e também descobrimos que elas estão se afastando de nós, ou seja, o universo não é estático, mas está em expansão. Estudos subsequentes nos mostraram que houve um momento no passado em que a matéria cósmica se encontrava num estado de plasma muito denso e quente. A expansão cósmica levou ao resfriamento desse material e a formação dos primeiros átomos, majoritariamente hidrogênio e hélio, abrindo caminho para a luz viajar livremente. Essa luz, chamada radiação cósmica de fundo, é captada hoje por instrumentos humanos, e observa-se que a sua temperatura tem variações muito pequenas ao longo do céu, indicando que o universo primordial era muito uniforme, mesmo não havendo contato entre as suas partes. A partir daí, a gravidade fez com que a matéria do universo se agrupasse em torno de pontos de maior densidade, formando os primórdios das galáxias. Os átomos começaram a se ligar formando moléculas em grandes nuvens dentro das galáxias. A gravidade tende a contrair essas nuvens, enquanto a pressão tende a expandi-las. Quando a massa de uma nuvem é grande o suficiente, a gravidade vence e ela começa a sofrer contração. Ela vai sendo quebrada em partes, e essas partes em subpartes, liberando calor, até que as partes menores esquentam muito e ganham novamente pressão suficiente para parar de contrair. Essas partes pequenas assumem uma forma estável novamente, aproximadamente esférica. Assim se formam as estrelas. Nelas, a temperatura é tão alta que a matéria atinge novamente o estado de plasma, possibilitando a fusão nuclear, que libera calor, mantendo a estrela quente para que ela continue realizando fusão, de forma retroalimentativa. Quando cessa a disponibilidade de núcleos leves para fusão, a estrela esfria e contrai, liberando parte da sua matéria. O núcleo remanescente pode se tornar uma anã branca, uma estrela de nêutrons ou um buraco negro.