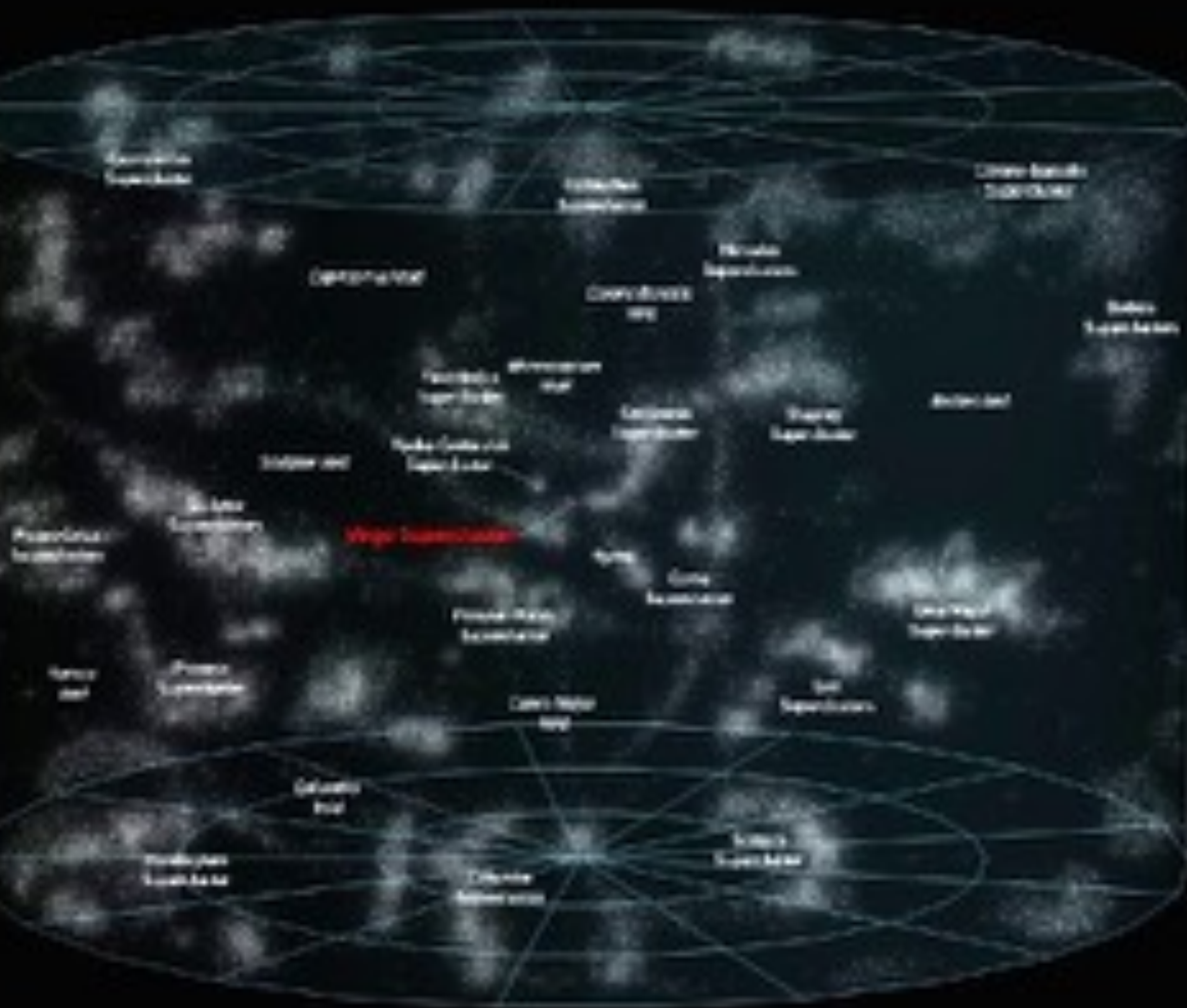
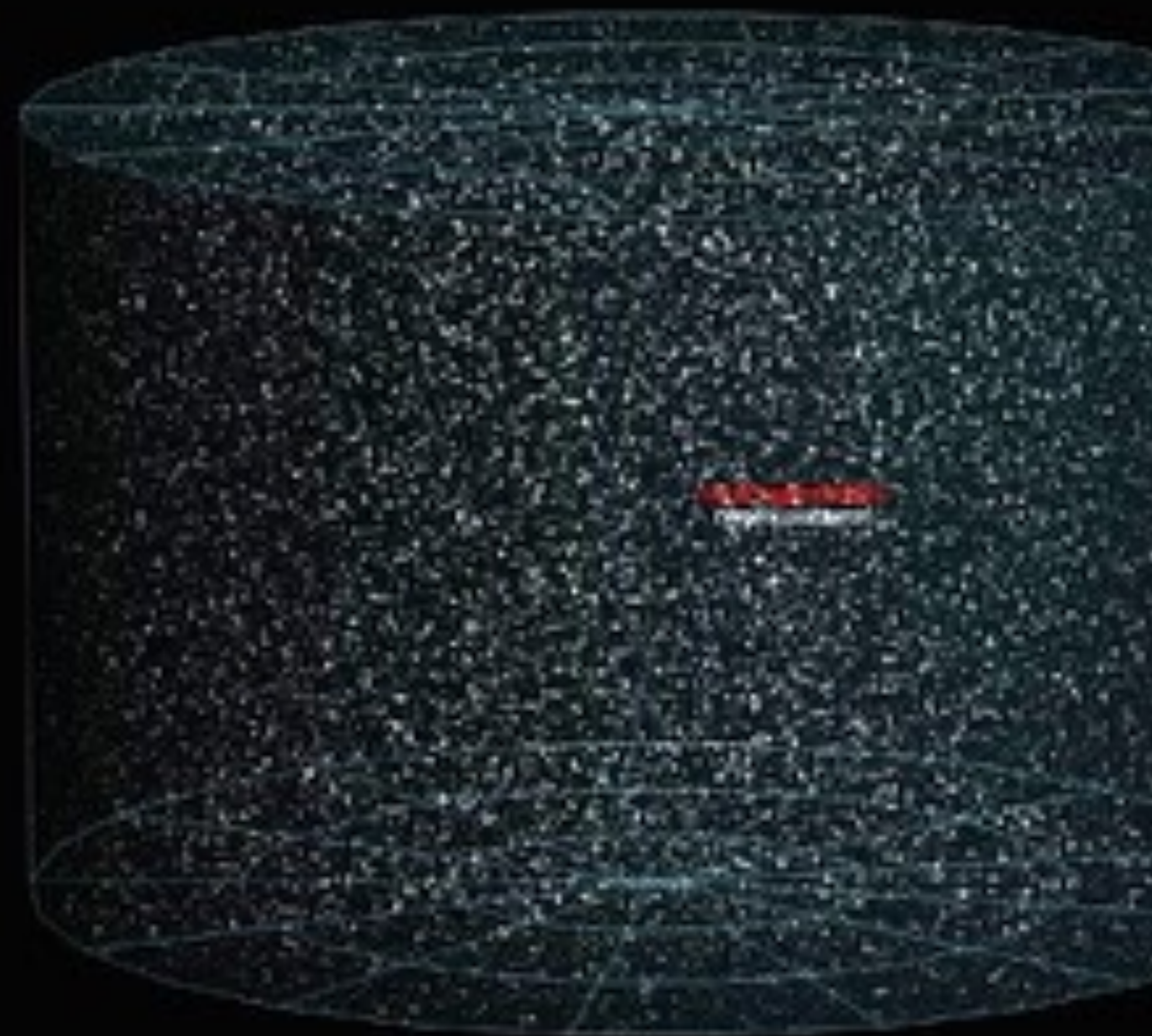


Local Superclusters



Observable Universe



Formação de estruturas

- Pela equação de Friedmann, vemos que o universo começa em alta densidade e temperatura (temperatura mais alta que o núcleo de qualquer estrela).
- O instante da origem do universo, quando $a = 0$, não pode ser descrito pela relatividade geral e esse instante não tem sentido físico, mas toda a teoria clássica da gravitação deve funcionar até bem próximo do instante dessa singularidade. O único item que necessariamente quebra a validade da RG são possíveis efeitos quânticos gravitacionais.
- O universo começa muito homogêneo e quente, vai expandindo e esfriando. Esse esfriamento possibilita a formação de estruturas.
- Matematicamente, essas estruturas estão diretamente associadas a perturbações locais da métrica. Em algumas regiões aglomera-se mais matéria do que em outras. A mais provável fonte das inomogeneidades iniciais são flutuações quânticas que ocorreram no período inicial de mais rápida expansão (inflação). Havendo pequenas inomogeneidades, por menor que sejam, essas quebram a simetria de translação e fazem com que algumas regiões favoreçam o acúmulo de matéria.