

AGA0505 - Análise de Dados em Astronomia I - Lista #8

Data de entrega: 30/05/2017 - 14:30

- *Seja claro nas respostas, explicando seu raciocínio; não serão aceitas respostas sem justificativa;*

★

1. Aglomerados de galáxias são as maiores estruturas virializadas no Universo e quando atingem um avançado estágio de evolução dinâmica seu campo de velocidades se torna Gaussiano. Um primeiro teste para verificar o estado dinâmico destas estruturas é, portanto, verificar se a distribuição de velocidades de suas galáxias segue uma curva normal. O arquivo A1758N.dat contém informações sobre a velocidade ($v = cz$, onde z é o *redshift* medido espectroscopicamente) para 147 galáxias membro do aglomerado Abell 1758N. Usando os testes abaixo, verifique se a distribuição de velocidades pode ser descrita por uma Gaussiana com $\mu = \bar{v} = 83614$ km/s e $\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum (v - \bar{v})^2} = 1897$ km/s. Considere a incerteza nas velocidades igual a 50 km/s para todos os objetos.
 - (a) χ^2 utilizando dois tamanhos de “bins” diferentes. Os resultados são os mesmos?
 - (b) KS (considere $\alpha = 5\%$);
 - (c) *Runs*, novamente utilizando duas “binagens” diferentes.
2. O campo de A1758N é, na verdade formado por dois subaglomerados que convençamos chamar A1758NE (A1758NE.dat) e A1758NW (A1758NW.dat).
 - (a) Compare a média das duas distribuições de velocidades usando o testes t . Considere $\alpha = 5\%$.
 - (b) Diga se uma amostra é estocasticamente maior do que a outra usando o teste U . Considere $\alpha = 5\%$.
 - (c) Compare as variâncias das duas distribuições usando o teste F . Use $\alpha = 5\%$.

★