



Evento	Salão UFRGS 2014: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS – FINOVA
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Pesquisas em banco de dados, organização de planilhas e aplicação de testes estatísticos para investigação de diferenças entre populações.
Autor	BRUNO DALL'AGNOL DE OLIVEIRA
Orientador	THAISA STORCHI BERGMANN

INSCRIÇÃO FINOVA-2014

Ficha de inscrição:

Nome: Bruno Dall'Agnol de Oliveira

Título: Pesquisas em banco de dados, organização de planilhas e aplicação de testes estatísticos para investigação de diferenças entre populações.

Orientadora: Thaisa Storchi Bergmann

Área de Trabalho: Astrofísica

Link do vídeo:

<http://videos.ufrgs.br/finova2014/pesquisas-em-banco-de-dados-organizacao-de-planilhas-e-aplicacao-de-testes-estatisticos-para-investigacao-de-diferencas-entre-populacoes/>

Resumo:

O objetivo do trabalho surgiu do resultado de um estudo anterior (2007, Simões Lopes et. al). Neste estudo foi investigada a diferença entre a estrutura da região central de galáxias ativas e não-ativas. Verificou-se que, para as galáxias do tipo "Early-type", dentro do kiloparsec central, todas as galáxias ativas apresentavam estruturas de gás e poeira, enquanto que somente em um quarto das não-ativas apresentava tais estruturas. Ao mesmo tempo, verificou-se essas estruturas em todas galáxias Late-Type. Em outro estudo (2013, Martini et al.), sugeriu-se que este gás e poeira deveriam ter origem externa, e não interna (como seria o caso se a origem fosse perda de massa das estrelas da região central da galáxia). Um dos mecanismos sugeridos foi a interação entre galáxias.

Com o intuito de se verificar se as interações explicam essas estruturas, fizemos um levantamento das distâncias de possíveis companheiras das galáxias, visto que o número de galáxias companheiras e/ou sua proximidade é um indício da ocorrência de mais interações (passadas ou em andamento).

Para tal, utilizou-se o banco de dados virtual de objetos extragalácticos NED (NASA/IPAC Extragalactic Database). Esse banco de dados possui uma ferramenta que retorna informações de objetos próximos a um certo objeto de entrada, para certos parâmetros de restrição. As restrições, em relação ao objeto de entrada, usadas foram: 500kpc de separação; diferença de velocidade radial de 500km/s; classificação do objeto como galáxia. As informações das companheiras de cada galáxia foram organizadas em planilhas, com cada linha representando uma galáxia.

Para uma primeira análise, utilizou-se as médias da separação transversal (desconsiderando a separação radial) entre cada galáxia da amostra e suas companheiras. Dessas médias geraram-se dois histogramas (através da biblioteca matplotlib da linguagem de programação Python), um para galáxias Early-type e outro para Late-Type, com cada histograma comparando a distribuição das galáxias ativas com as inativas. Sobre os dados de cada histograma aplicou-se o teste Kolmogorov-Smirnov, que é útil para determinar se duas amostras são diferentes (ou seja, para determinar se as diferenças entre as distribuições das galáxias ativas e inativas de cada amostra são devidas a diferentes fatores).

No momento, estamos trabalhando com uma amostra estendida de 486 galáxias (a amostra anterior era uma subamostra desta). Como o número de dados e planilhas utilizados aumentou significativamente, houve a necessidade de utilizar a biblioteca ATpy (Astronomical Tables in Python). Após recolher os novos dados, passamos a desenvolver um algoritmo que manuseia todas as tabelas de forma iterativa. Com isso podemos diminuir o tempo de análise, e os erros que possam ser cometidos ao manusear tabela por tabela manualmente através de editores de planilhas.