

## Redução de Dimensionalidade e Agrupamento para Detecção de Estrelas de um Aglomerado

### Francisco Magioli

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
Av. Maracanã, 229, Rio de Janeiro - RJ  
franciscomagioli@gmail.com

### Eduardo Bezerra

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
Av. Maracanã, 229, Rio de Janeiro - RJ  
edubezerra@gmail.com

### Leonardo Lima

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
Av. Maracanã, 229, Rio de Janeiro - RJ  
leolima.geos@gmail.com

### Alberto Krone-Martins

Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Portugal  
Laboratório SIM, Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Campo Grande, Edifício C8,  
Lab. 8.5.19, Lisboa  
algol@sim.ul.pt

*Open Clusters* são sistemas de estrelas que compartilham uma mesma origem e desempenham importante papel para o entendimento da formação das estrelas e sua evolução, assim como a estrutura e dinâmica das galáxias. Um dos desafios da Astronomia é, a partir de uma imagem de uma região do céu com diversas estrelas, segregar aquelas pertencentes ao *Open Cluster*. Este problema é conhecido como *Stellar Cluster Membership Problem (SCMP)*. Normalmente, os dados disponíveis para resolver o problema são as posições  $x$ - $y$  das estrelas no plano, advindas de imagens fornecidas por telescópios, assim como os parâmetros fotométricos das mesmas. Estes parâmetros fotométricos estão relacionados com as medidas de magnitude de cada estrela em cada comprimento de onda da banda passante. Pode-se pensar que duas estrelas estão próximas a partir das suas coordenadas no plano, mas na realidade elas podem estar distantes devido ao efeito da projeção. Se a coordenada  $z$  de cada estrela fosse conhecida seria fácil determinar as estrelas pertencentes ao *Open Cluster* a partir de métodos de agrupamento. Por outro lado, os parâmetros fotométricos codificam a informação da coordenada desconhecida.

Neste trabalho, propomos o uso de um método de redução de dimensionalidade espectral aliado a um método de clusterização para solucionar o SCMP. Para fins de validação do método, um conjunto de instâncias simuladas do problema foi gerado. Os resultados computacionais preliminares indicam que o método proposto tem assertividade superior aos resultados disponíveis na literatura.

**Keywords:** Astronomia, Agrupamento estelar, Redução de dimensionalidade.