

Nome: Laíza dos Santos de Azevedo

DRE: 119018689

Disciplina: Tratamento de Dados Astronômicos

Professor: Bruno Morgado

Projeto 1

Para este primeiro projeto, desejamos aplicar técnicas aprendidas em aula para ajustar dados de magnitudes estelares a um polinômio do quinto grau.

Utilizamos dados de magnitudes aparentes de aproximadamente 140 mil estrelas obtidos através do JPLUS Survey e escolhemos trabalhar com os dados de cor de diferença das bandas ***g-r*** para o eixo x e ***r-i*** para o eixo y.

Para realizar o ajuste, definimos uma função ***f*** que, dados os parâmetros x , b_0 , b_1 , b_2 , b_3 , b_4 e b_5 , calcula o polinômio do quinto grau correspondente, e a função ***curve_fit*** do *SciPy* para obter os melhores parâmetros para os dados.

Após o primeiro ajuste, calculamos o resíduo dos dados originais com a função ajustada. Calculamos o desvio padrão do resíduo obtido e utilizamos este valor para eliminar possíveis *outliers* dos dados. Como nossos dados não estão em uma distribuição gaussiana, podemos assumir que terão poucos *outliers* e selecionar o intervalo de ***4 σ*** (~99.99%) para os dados a serem mantidos. Com os possíveis *outliers* eliminados, refazemos o ajuste para obter parâmetros melhores para o polinômio.

Ao visualizar o novo ajuste em relação aos dados, podemos observar que para dados cujo valor de x é menor que aproximadamente 1 o polinômio é um bom ajuste visualmente. Entretanto, para dados maiores que 1 há muitos valores com resíduo maior que o intervalo selecionado e, portanto, não se ajustam bem ao modelo.