



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE FÍSICA

DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Autora: Vanessa Gomes Martins da Silva

“CLASSIFICAÇÃO FOTOMÉTRICA DE OBJETOS ASTRONÔMICOS COM REDES NEURAIS ARTIFICIAIS”

Orientador: Prof. Dr. Adriano de Oliveira Caminha

Banca Examinadora:

Adriano de Oliveira Caminha, D.Sc.

(Orientador – UFF/ICEEx)

Vera Lúcia Prudêncio dos Santos Caminha, D.Sc.

(UFF/ICEEx)

Aquino Lauri de Espindola, D.Sc.

(UFF/ICEEx)

Resumo:

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma rede neural artificial supervisionada para a classificação fotométrica de objetos astronômicos, utilizando dados do Sloan Digital Sky Survey (SDSS-DR16) cruzados com o Wide-field Infrared Survey Explorer (WISE).

A arquitetura proposta, denominada AstroClassifier, foi implementada em Python e treinada com magnitudes multibanda como variáveis de entrada, representando as características espectrais de estrelas, galáxias e quasares.

O modelo atingiu acurácia média de aproximadamente 93% no conjunto de teste, com curva de perda convergente e matriz de confusão indicando alto desempenho na distinção entre estrelas e galáxias, além de resultados satisfatórios na identificação de quasares, classe mais complexa devido à sobreposição espectral.

As análises das curvas ROC e das características fotométricas evidenciam a coerência física dos padrões aprendidos, com destaque para o papel das magnitudes PSF e do redshift (z) como atributos discriminantes.

Os resultados obtidos demonstram que a rede neural desenvolvida é competitiva em relação a pipelines estabelecidos, como o SHEEP, confirmado a eficácia do uso de fotometria multibanda e aprendizado profundo na triagem automatizada de grandes catálogos astronômicos.

Dia: 4^a feira, 03/12/2025

Hora: 16h00 (Brasília - GMT-3)

Sala: 207C