



FICE
13ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

29 E 30 DE AGOSTO



MINERAÇÃO DE DADOS ASTRONÔMICOS: Um novo olhar para o Universo

Julia Klopffleisch Schaedler¹; Diego Ricardo Krohl²

¹Aluna do Instituto Federal Catarinense, Campus Videira. Curso de Ciência da Computação. E-mail: juliaschaedler@gmail.com

²Professor Orientador do Instituto Federal Catarinense, Campus Videira. Curso de Ciência da Computação. E-mail: diego.krohl@ifc.edu.br

O projeto propõe a aplicação de técnicas de mineração de dados em dados disponibilizados por observatórios astronômicos, visando encontrar novos fenômenos, anomalias e/ou novas correlações. A astronomia é atualmente marcada por volumes massivos de dados coletados diariamente, onde está oculto diversas informações valiosas sobre nosso Universo. Contudo, lidar com este *Big Data* pode ser um desafio sem as ferramentas e técnicas corretas. Uma dessas ferramentas é a mineração de dados. Através do uso de técnicas avançadas, principalmente com o auxílio de aprendizado de máquina e análises estatísticas, é possível encontrar informações e conhecimentos importantes que até então estavam ocultos no meio dos dados. Essas informações podem variar desde novos objetos celestes, padrões de movimento estelar, variações de luminosidade, entre outros exemplos. O projeto inclui 4 etapas principais, sendo estas: coleta e preparação de dados; aplicação de algoritmos de mineração de dados; análise estatística; e visualização e interpretação dos resultados. Na etapa de coleta, é obtido dados de diversas fontes astronômicas, como telescópios terrestres e espaciais, e realizado um processo de limpeza, pré-processamento e integração destes, garantindo sua qualidade e adequação para as análises subsequentes. Na etapa de aplicação de algoritmos, é utilizado uma variedade de algoritmos de aprendizado de máquina, como *clustering*, classificação e detecção de anomalias, para identificar padrões, correlações e *outliers* nos dados. Isso inclui a busca por aglomerados de estrelas, galáxias com características incomuns, eventos cósmicos transitórios e outros fenômenos de interesse científico. Na etapa de análise estatística, é realizado análises estatísticas complementares para validar os resultados obtidos pela mineração de dados, estimar a significância das descobertas e quantificar as incertezas associadas. Por fim, na última etapa, é feita a demonstração das descobertas em formatos visuais intuitivos e informativos, como gráficos, mapas celestes e representações tridimensionais, facilitando a interpretação dos resultados e a comunicação com a comunidade científica e o público em geral.

Palavras-chave: Astronomia. Astroinformática. Ciência de Dados. Astronomia Computacional.