



## **ANÁLISE DE DADOS EM PYTHON APLICADA À DETERMINAÇÃO DA EQUAÇÃO DE ESTADO DO OURO**

Laura Hübner Tessari Braz (PIBIC-CNPq-Ensino Médio), Lucas da Rosa Silva, Giovani Luís Rech, Claudio Antonio Perotoni (Orientador(a))

O processo de análise de dados, ou seja, a aplicação de técnicas lógicas comparativas entre informações para extrair informações relevantes sobre um sistema, é extremamente importante para o desenvolvimento de modelos computacionais em diversas áreas da Física. Nesse sentido, a linguagem de programação Python oferece diversos recursos através de suas bibliotecas para a elaboração de modelos e ajuste de curvas a um conjunto de dados. No campo de estudo da termodinâmica, diversas relações podem ser exploradas, particularmente entre as três grandezas principais de estado, a pressão ( $p$ ), o volume ( $V$ ) e a temperatura ( $T$ ). Nesse caso particular essa relação denomina-se equação de estado. Neste trabalho, recursos em Python foram utilizados na determinação da equação de estado do ouro, tendo como base dados experimentais disponíveis na literatura. Foram elaborados gráficos que exibem a relação entre o volume da cela unitária do ouro e a pressão aplicada e, posteriormente, feito o ajuste da equação de estado de Rose-Vinet. Toda esta análise foi realizada no ambiente colaborativo Google Colab, similar ao Jupyter Notebook. O ajuste da equação de estado aos dados experimentais foi realizado utilizando a biblioteca LMFIT (Non-Linear Least-Squares Minimization and Curve-Fitting for Python). Este trabalho permitiu a exploração de vários recursos em Python para análise de dados, em um ambiente de programação colaborativo, que demonstrou ser extremamente útil e versátil para aplicações de ciência de dados.

Palavras-chave: análise de dados, Python, ajuste de curvas.

Apoio: UCS, CNPq