

# ESPECTROSCOPIAS RAMAN RESSONANTE E DE FOTOLUMINESCÊNCIA DEPENDENTES DO ÂNGULO EM BICAMADAS RODADAS DE MoS<sub>2</sub>

W. Ramos<sup>a</sup>, L. Ildefonso<sup>a</sup>, A. Diniz<sup>a</sup>, J. Souza<sup>a</sup>, Y. Santos<sup>a</sup>, C. Legnani<sup>a</sup>, W. Quirino<sup>a</sup>, D. Massote<sup>a</sup>, I. Maciel<sup>a</sup>, B. Fragneaud<sup>a</sup>

a) Departamento de Física, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF, Juiz de Fora, MG, Brasil

## Resumo

Dicalcogenetos de metais de transição de camada única (SL-TMDs), como dissulfeto de molibdênio (MoS<sub>2</sub>), são principalmente materiais 2D semicondutores de gap direto quando empregados como monocamada. Nos últimos anos, tais materiais têm sido exaustivamente estudados devido às suas diversas propriedades físicas e químicas em termos de efeito excitônico, sensibilidade a mudanças no número de camadas ou impacto de defeitos estruturais, entre outros. Outra classe de material que tem despertado grande interesse são as heteroestruturas 2D (HS), também chamadas de van der Waals HS, formadas por TMDs, que permitem o estudo de novos fenômenos físicos e propriedades que surgem com as interações entre as camadas constituintes. Isso significa que tanto os TMDs quanto suas heteroestruturas possuem diversas aplicações, principalmente falando de optoeletrônica (transistores, dispositivos fotossensíveis e flexíveis, por exemplo). As bicamadas rodadas de MoS<sub>2</sub> (t-BL MoS<sub>2</sub>) são formadas quando dois cristais SL de MoS<sub>2</sub> são empilhados em um determinado ângulo e formam parte das HS de van der Waals. Variações no ângulo de empilhamento fornecem uma oportunidade para estudar as propriedades desses t-BL MoS<sub>2</sub>, pois geram mudanças no comportamento de elétrons, excitons e fônons desse material. Neste trabalho, cristais monocamadas triangulares de MoS<sub>2</sub> obtidos por CVD foram transferidos uns sobre os outros em diferentes ângulos para obter uma melhor compreensão do comportamento da espectroscopia Raman Ressonante ( $E_L = 1,96$  eV), em que observamos uma mudança na posição dos picos Raman de segunda ordem conforme o ângulo tBL muda, e da espectroscopia de fotoluminescência em função do ângulo entre as camadas.

Referências:

[1] F.G. Aras et al. *Materials Science in Semiconductor Processing* 148 (2022) 106829

[2] Grzeszczyk, M. et al.. *Sci Rep* 11, 17037 (2021)

**e-mail:** wellersonramoss@gmail.com