

## INVESTIGAÇÃO DE ANISOTROPIAS ÓPTICAS EM FILMES FINOS DE PERILENO POR ESPECTROPOLARIMETRIA STOKES

Ruan L. S. Lima<sup>1\*</sup>, Eric S. Silva<sup>1</sup>, José D. Fernandes<sup>2</sup>, Carlos J. L. Constantino<sup>2</sup>,  
Paulo T. Araujo<sup>3</sup>, Newton M. Barbosa Neto<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>*Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará, Belém, PA 66075-110, Brasil*

<sup>2</sup>*Escola de Tecnologia e Ciências Aplicadas, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, SP 19060-900, Brasil*

<sup>3</sup>*Department of Physics and Astronomy, The University of Alabama, Tuscaloosa, AL 35487-0324, USA*

*\*ruan.lima@icen.ufpa.br and barbosaneto@ufpa.br*

Neste estudo, desenvolvemos uma abordagem para adquirir anisotropia óptica a partir dos parâmetros de Stokes da luz transmitida por uma amostra em rotação. As amostras, cuidadosamente alinhadas em um suporte rotativo, são submetidas à luz de banda larga polarizada verticalmente, e a luz transmitida é analisada usando um espectropolarímetro do tipo retardador-rotativo. Variando sistematicamente a posição angular da amostra, obtemos um conjunto completo de vetores de Stokes para cada comprimento de onda transmitido em função da posição angular da amostra. Avaliando a modulação resultante dos parâmetros de Stokes em relação à orientação da amostra, obtemos informações sobre dicroísmo linear (DL), sua orientação óptica e evidência de birrefringência linear (BL) da amostra. Para demonstrar isso, realizamos um conjunto de medições com amostras de filmes finos orgânicos de um derivado de perileno, bis-fenetilamida perileno-3,4,9,10-tetracarboxílico diimida (PhPTCD). Mais especificamente, realizamos dois estudos de correlação simples. Primeiro, comparamos os resultados para filmes produzidos por dois métodos de deposição: Langmuir-Schaeffer (LS) e deposição física de vapor (PVD). Em seguida, exibimos os resultados para dois filmes LS submetidos a diferentes tratamentos térmicos; um mantido em condições ambientais e o outro submetido a 200°C por 2 horas. Tais análises revelam que os filmes LS são anisotrópicos, mostrando forte sinal de DL, enquanto os filmes PVD são essencialmente isotrópicos, e que o tratamento térmico aumenta a anisotropia do filme LS. Também discutimos os resultados sobre anisotropia de emissão e fotoluminescência resolvida no tempo. Nossos resultados concordam com os mecanismos de cada método de deposição de filmes e estabelecem uma nova abordagem de controle e avaliação da anisotropia de filmes finos orgânicos, o que pode ser deliberadamente projetados durante a fabricação das amostras.

**Keywords:** Espectropolarimetria, Anisotropia; Perileno