



CARACTERIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO ELÁSTICO DE CRISTAIS LÍQUIDOS EM AMOSTRAS PLANO-CURVADAS

¹Michel de Oliveira Rissonio (PG)*, ^{1,2}Rodolfo Teixeira de Souza (PQ), ^{1,2}Rafael Soares Zola (PQ)

rissonio@gmail.com*; rodolfosouza@utfpr.edu.br; rzola@utfpr.edu.br;

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, UTFPR - LD/AP; ²Departamento de Física, UTFPR – AP.

Palavras-chave: cristais líquidos; nemáticos; colestéricos; simulações de Monte Carlo.

HIGHLIGHTS

Characterization of liquid crystals elastic behavior in plane-curved samples; Plane curved samples of nematics and cholesterics; Monte Carlo simulation method; Frank's energy to confined liquid crystals; Defects analysis in confined nematics;

RESUMO

O presente trabalho analisa a classificação e as propriedades físicas dos cristais líquidos confinadas em amostras curvas, com ênfase naqueles que se apresentam na fase colestérica. A discussão se afunila em direção à temática do confinamento dos cristais líquidos e as possíveis rupturas que podem ocorrer na ordem de seus diretores, conhecidas como defeitos. Essas rupturas são analisadas à partir do custo energético para a deformação da amostra. Em seguida, discute-se a possibilidade de simular sistemas de cristais líquidos confinados utilizando o método de Monte Carlo. Finalmente, o trabalho avalia amostras simuladas de cristais líquidos confinados em superfícies plano-curvadas com diferentes condições de ancoragem e diferentes passos efetivos do colestérico presente. Com os resultados das simulações, são discutidos os surgimentos de defeitos e calculadas as energias de Frank a fim de verificar como os materiais reagem às deformações. Os resultados presentes podem indicar comportamentos a serem explorados em desenvolvimento de tecnologias como displays flexíveis ou até mesmo estudos de sistemas biológicos.

AGRADECIMENTOS

Ao grupo de pesquisa em Cristais Líquidos e ao programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais (PPGCEM) da UTFPR - AP/LD