

Monique da Silva e Souza (nicsmm@gmail.com)¹, Prof^o Dr. René Alfonso Nome Silva (nome@iqm.unicamp.br)², Wanderléia D. Dias¹, Paula T.C.Loiola²

¹ProFIS, ²Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP - SAE/ProFIS

Palavras-chave: Nanopartículas - Luz - Espalhamento

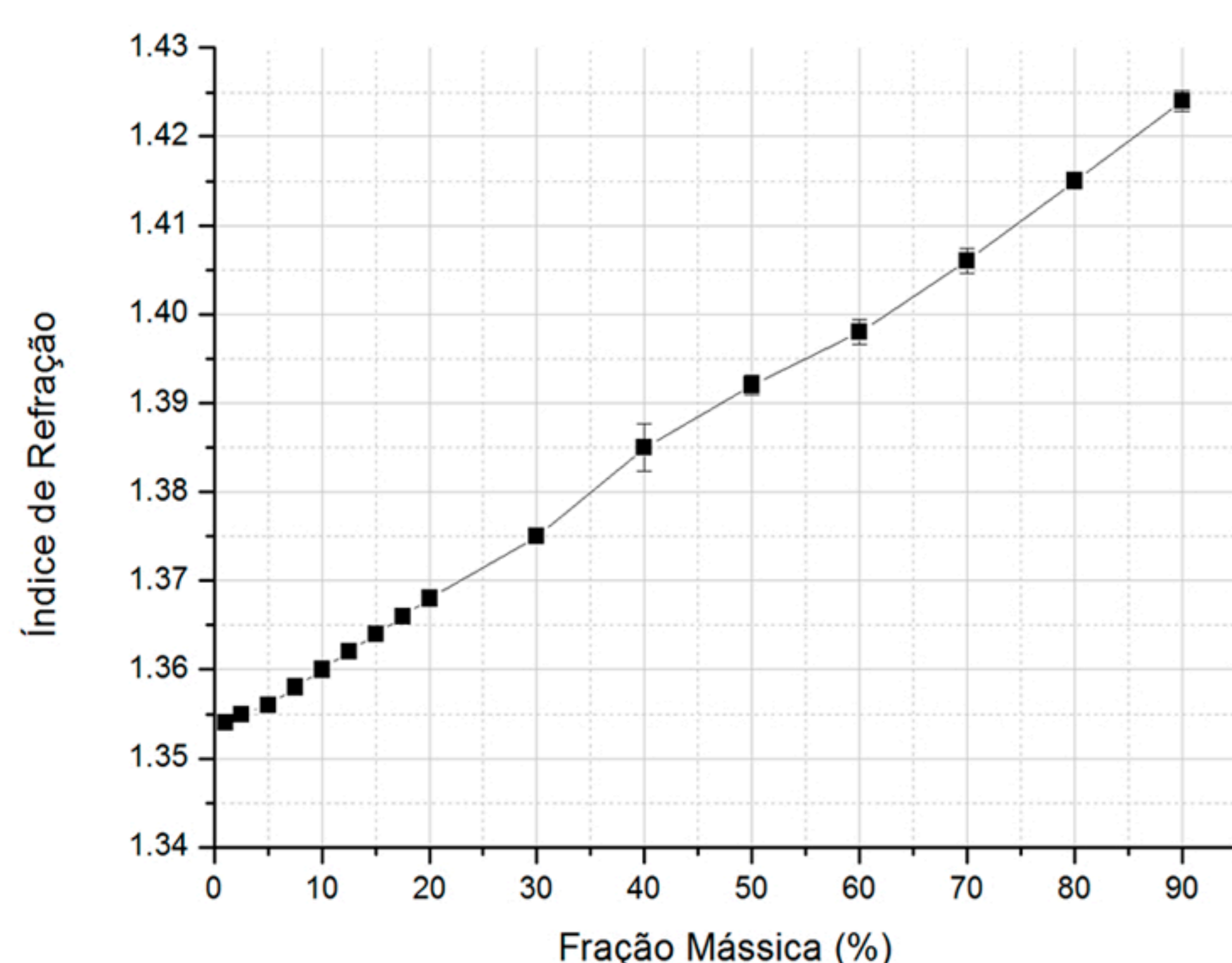
INTRODUÇÃO

O biodiesel tem sido um amplamente abordado, pois é uma fonte de energia renovável e menos poluente. Dentre os estudos dos componentes do Biodiesel, chamou-nos a atenção o estearato de etila. Este éster quando diluído em etanol e submetido à variação de temperatura cristaliza. Através desta característica, o projeto consiste basicamente no estudo da formação de agregados de nanopartículas e na precipitação do estearato de etila em etanol induzidas através da temperatura e observadas ao longo do tempo.

METODOLOGIA

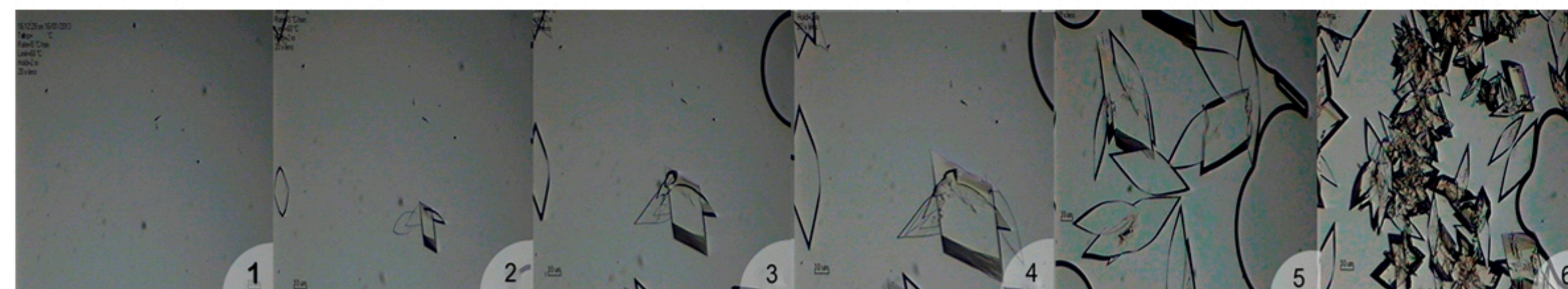
Para o estudo do estearato de etila, utilizamos um refratômetro Abbé para medir o índice de refração de amostra numa variação mássica de 1 a 90% do éster referido. Além disso, utilizando o microscópio Leica DM IRBE com câmera SDC-311 Samsung Digital Color de 0,6 MP. Objetiva: leica 2,5x número de abertura 0,07, obtivemos fotos da formação do cristal. Após testes com o éster, o objetivo foi a montagem do modulador espacial de luz. Este aparelho tem como objetivo corrigir a frente de onda de um feixe de luz. Este sistema utiliza uma onda de referência para corrigir aberrações ópticas, que ocorrem quando a luz proveniente de um ponto de um objeto não converge para (ou não diverge de) um único ponto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

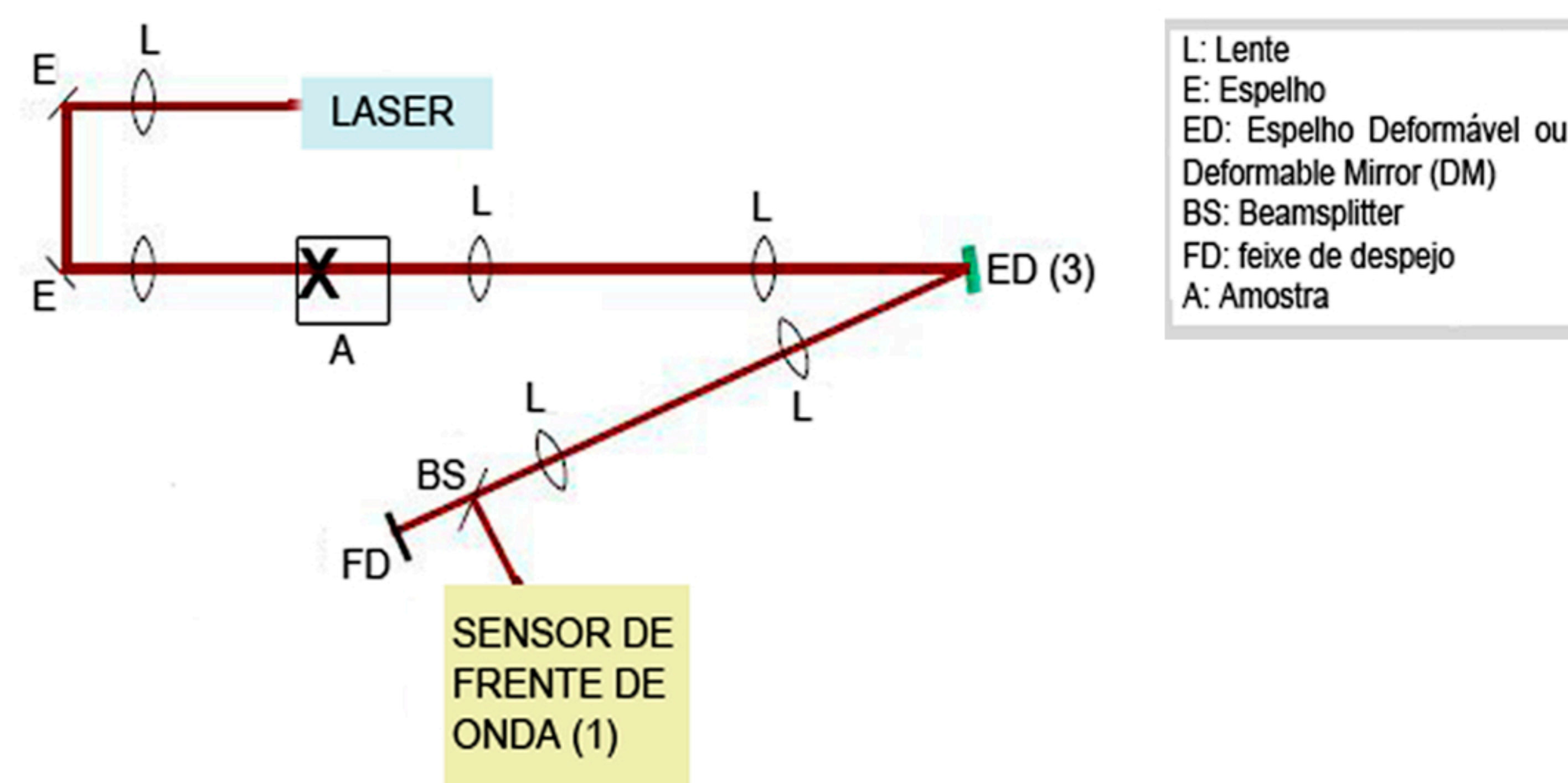


Nos testes com o refratômetro Abbé é possível notar que o índice de refração aumenta de acordo com a fração mássica/molar apresentada, ou seja, com maior quantidade de estearato de etila maior será o índice de refração.

Nos testes com o microscópio Leica DM IRBE, ocorreu a formação de cristais na variação de temperatura de 40° a 25° que pode ser acompanhada nas seguintes fotos:



O modulador espacial de luz é constituído de três componentes principais: (1) Sensor de frente de onda que mede os desvios de frente de onda, (2) um software e (3) Espelho deformável, que é possível modificar uma frente de onda óptica distorcida.



Ele tem como objetivo corrigir aberrações ópticas tendo como base uma onda de referência.

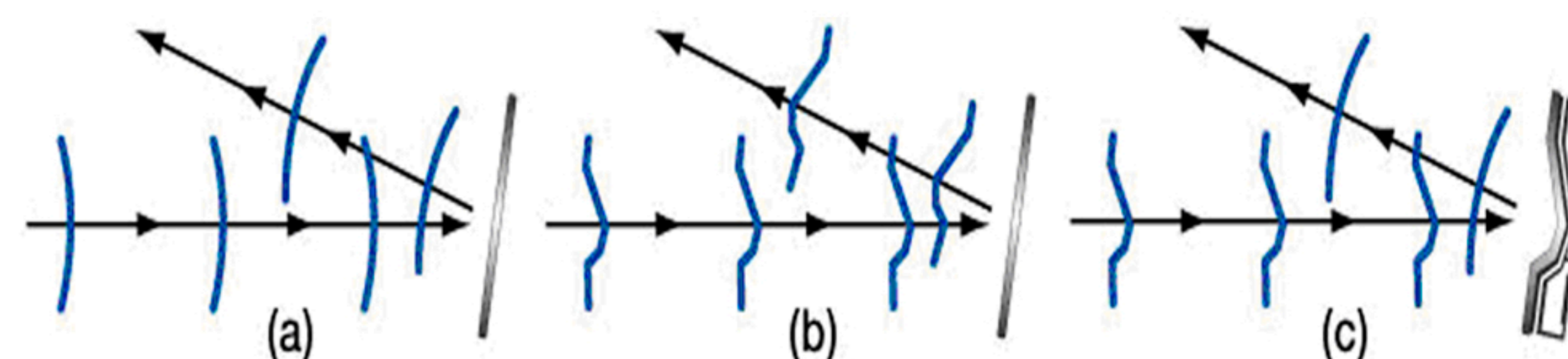


Imagem 1 de 13 - Comparação de espelhos convencionais com o espelho deformável (a) e (b) Um espelho plano reflete a onda da maneira que ela chega. (c) Um espelho deformável é capaz de modificar seu perfil para compensar aberrações óticas.

CONCLUSÕES

O processo de cristalização do estearato de etila em etanol foi acompanhado, notadamente a solução passou de homogênea e transparente para uma solução heterogênea. Além disso, após a montagem do modulador espacial de luz foram realizados testes iniciais com uma janela de rubi e testes sem amostra, entretanto, está sendo desenvolvido um software para que o processo possa funcionar automaticamente.