



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Caracterização ótica de suspensões de nanopartículas por CBS e SLS
Autor	ÉRICO MOTTER BRAUN
Orientador	RICARDO REGO BORDALO CORREIA

Caracterização ótica de suspensões de nanopartículas por CBS e SLS

Autor: Érico Motter Braun

Orientador: Ricardo Rego Bordalo Correia

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Investigamos as características óticas de suspensões de nanopartículas com a técnica de retroespalhamento coerente CBS (Coherent BackScattering) e de distribuição angular de luz espalhada, SLS (Static Light Scattering). O CBS consiste em incidir luz coerente em um sistema de vários espalhadores (e.g., suspensões coloidais) de dimensões próximas ao comprimento de onda da luz e analisar a luz que foi retroespalhada pelo sistema. Já o SLS mede a distribuição angular da luz espalhada por esse sistema. Excepcionalmente, a luz retroespalhada mantém o grau de coerência, devido a um fenômeno de localização fraca da luz, e carrega informações sobre o sistema, como por exemplo, o livre caminho médio de transporte da luz no meio.

O experimento de CBS é construído da seguinte maneira: um laser de HeNe (5mW, $\lambda=542,5\text{nm}$) tem sua cintura expandida por um telescópio; o feixe colimado incide sobre um divisor de feixes, onde parte do feixe incide sobre a amostra e é retroespalhado incidindo novamente sobre o divisor, onde por fim é focalizado sobre o plano de uma câmera CCD. O experimento de SLS usa o mesmo feixe do laser, porém a luz é coletada por uma fibra ótica montada sobre um goniômetro que recebe luz espalhada entre ângulos que variam entre -135 e 135 graus relativos à direção de incidência. A luz coletada pela fibra é analisada e registrada em um mini-espectrômetro conectado a um PC.

Trabalhamos na automação de medidas de caracterização ótica utilizando os softwares MATLAB® e LabView®. Desenvolvemos uma rotina em MATLAB® para coletar os dados do CBS e ter informação em tempo real do livre caminho médio. Isso permite acompanhar os parâmetros ao longo da evolução temporal do sistema. Já o LabView® foi utilizado em medidas de SLS de suspensões de nanoesferas e nanotubos em colaboração com o prof. Sérgio Ribeiro Teixeira, que trabalha na otimização da fotocatalise produzida na presença destas partículas. Nossas medidas tem como objetivo esclarecer porque nanotubos possuem maior rendimento na fotocatalise do que nanoesferas. Pretendemos confirmar a previsão teórica de que nanotubos espalham preferencialmente na direção de incidência do feixe.