MmeMef05-001

Controle das propriedades ópticas não-lineares em regime térmico de nanopartículas bimetálicas Au@AgNPs obtidas através do extrato das folhas de Anacardium Occidentale L. (CAJUEIRO)

Da Silva, A.A.(1); Silva, T.P.S.(1); De Oliveira, M.D.(1); Mejia, H.G.(1); Costa, J.S.(1); Dos Santos, F.E.(1);

(1) UFPI;

Atualmente, as nanoestruturas bimetálicas de ouro e prata (Au@AgNPs) obtidas por síntese verde, têm provocado interesse entre os pesquisadores, em virtude de suas propriedades elétricas, ópticas, químicas e físicas, que estão associadas ao seu tamanho reduzido, morfologia e composição [1]. Compreender a sinergia entre o ouro e prata na formação e nas propriedades dessas nanopartículas é de interesse, com isso investigação das propriedades ópticas dessas nanoestruturas bimetálicas se torna necessária, devido a prata e ouro apresentarem diferentes efeitos associado a ressonância de plásmon de superfície localizada (RPSL), que possibilita a aplicação desses materiais em diversas áreas, como fotocondutores, terapias fototérmicas, biossensores e limitadores ópticos [1, 2, 3]. Neste trabalho, exploramos as propriedades ópticas não-lineares em regime térmico de nanopartículas bimetálicas (Au@AgNPs) produzidas por meio do método de síntese verde usando o extrato aquoso das folhas do Anacardium occidentale L. (Cajueiro). Foram usadas técnicas como UV-VIS, DLS, Potencial Zeta, Espectroscopia de Lente Térmica e Técnica de Varredura Z para a caracterização das nanoestruturas. A confirmação da formação das nanopartículas foi realizada por meio da observação da presença da banda de ressonância plasmônica de superfície localizada (RPSL), características desses nanomateriais. As análises do Potencial Zeta indicaram que a superfície das nanopartículas apresenta valores negativos próximos a -30 mV, indicando boa estabilidade. As medidas de DLS revelaram que as nanopartículas possuem tamanhos variados e polidispersividade. As propriedades termo-ópticas foram investigadas por espectroscopia térmica, resultando em valores de difusividade térmica entre $0,70 \times 10^{-4} \text{ cm}^2/\text{s}$ a $1,2 \times 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{s}$. A Técnica de Varredura Z mostrou que o índice de refração não linear é negativo, indicando efeitos não lineares controláveis, dependendo da composição da nanoestrutura. Os resultados obtidos sugerem que as nanopartículas podem ser aplicadas em sistemas para limitação óptica e terapia fototérmica, destacando seu potencial para diversas aplicações tecnológicas e biomédicas.