

Guias de Onda são dispositivos ópticos no qual um feixe de luz se propaga confinado, permitindo que a luz seja transportada com baixas perdas entre dois pontos. A forma mais tradicional de guias de onda são as fibras ópticas, capilares de vidro revestidos por um material com baixo índice de refração, sendo utilizadas em grande escala em comunicações. Entretanto, guias de onda não se restringem apenas às fibras ópticas, podendo apresentar diferentes formas geométricas, serem fabricadas por outros processos e terem diferentes utilizações tecnológicas. Em meu projeto de iniciação científica, trabalhei com a fabricação de guias de onda planar pelo processo de troca iônica. No processo, lâminas de vidro do tipo sodalime são imersas num sal fundido composto por $\text{AgNO}_3\text{-NaNO}_3$. A alta temperatura fornece energia para que íons de Ag do sal fundido sejam trocados por íons de Na presentes no vidro. Após um intervalo de tempo, o processo de difusão se inicia dentro do vidro e os íons de Ag migram para o seu interior enquanto íons de Na afloram para a superfície. O processo de troca e difusão gera uma região com índice de refração mais elevado próximo à região superficial do vidro, constituindo-se numa guia de onda planar. Diversas guias foram fabricadas usando concentrações entre 0,08 e 11,62% de sal de prata, com temperaturas entre 330-350⁰C e tempos que variam entre 5min e 3h. Posteriormente as guias foram caracterizadas opticamente: a sua transmitância de luz foi medida num espectrofotômetro CARY5000, enquanto a variação do índice de refração na superfície da guia foi determinada pela técnica de Brewster-Pfund. Estas guias serão utilizadas na fabricação de dispositivos ópticos e em estudos de propriedades de nanopartículas metálicas, pesquisas em curso no Laboratório Laser&Óptica.