

## SUMMARY - EXAMPLE OF SUBJECT AREA

### **PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE SENSOR ÓPTICO EM FIBRA ÓPTICA PLÁSTICA DO TIPO TAPER PARA ANÁLISE DE SALINIDADE EM SOLUÇÕES AQUOSAS**

*Débora Fernanda Silva (sayane.marlla@belojaridm.ifpe.edu.br)*

*Pedro Prando (pedro@gmail.com)*

*Henrique Patriota Alves (herique@gmail.com)*

Monitorar a salinidade em ambientes aquáticos é essencial para preservar ecossistemas e atender ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 (ODS 6), que busca garantir o acesso à água de qualidade e ao saneamento, promovendo uso sustentável dos recursos hídricos. Alterações nesse parâmetro podem comprometer espécies aquáticas modificando processos naturais da dinâmica das águas. Além disso, o monitoramento da salinidade tem relevância social e econômica, influenciando setores como agricultura, pesca e abastecimento, além de prevenir danos estruturais causados pela corrosão em materiais e equipamentos industriais. Diante dessa necessidade, este trabalho propõe a aplicação de um sensor em fibra plástica do tipo taper para analisar salinidade em soluções aquosas, considerando sua alta sensibilidade, baixo custo e potencial de monitoramento em tempo real. O sensor foi desenvolvido a partir de fibra polimérica (POF) submetida à técnica de aquecimento local e tração controlada, utilizando fonte térmica e sistema de deslocamento linear automatizado. Esse processo permitiu a formação gradual do estreitamento da fibra, preservando suas propriedades ópticas e garantindo estabilidade geométrica e espectral. A metodologia empregada assegura

reprodutibilidade e precisão na obtenção dos tapers. Os resultados experimentais demonstraram comportamento linear na faixa de 1,37–1,43 unidades de índice de refração (UIR), com sensibilidade de 163,9 dB/UIR e resolução de  $6 \times 10^{-5}$  UIR. Estudos anteriores indicam que a adição de glicerina em soluções salinas desloca o índice de refração para valores próximos de 1,41 UIR, coincidindo com a região linear de operação do sensor. Esse comportamento demonstra a viabilidade da glicerina para calibração de sensores cuja faixa está acima da água pura, permitindo o monitoramento indireto da concentração de sais dissolvidos. O sensor em fibra plástica tipo taper tem alto potencial para aplicações ambientais e industriais de baixo custo, destacando-se por sensibilidade, estabilidade e reprodutibilidade no monitoramento de propriedades físico-químicas de soluções aquosas.

Palavras-chave: salinidade; sensores a fibra óptica; índice de refração; monitoramento ambiental; fotônica.