



## ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE MEDIÇÃO REMOTO DE SENSORES A ONDAS DE LOVE PARA DETECÇÃO DE LÍQUIDOS.

Ícaro Modesto Granja Aguiar<sup>1</sup>, Raimundo Carlos Silvério Freire<sup>2</sup>

### RESUMO

Com este projeto analisou-se a implementação de sistemas de interrogação a distância de sensores a ondas de Love à base de ondas acústicas de superfície (SAW). Essas ondas se propagam na superfície de materiais piezoelétricos. Dispositivos a ondas acústicas de superfície são de grande interesse desde a década de 1970 e são utilizados em filtros, fontes, etiquetas e sensores em radiofrequência. Para este último caso, ao contrário de outras aplicações, nas quais a sensibilidade aos parâmetros ambientais ou do meio não é primordial, o projeto de dispositivos é orientado para aumentar a sensibilidade do parâmetro físico ou químico dos sensores. Os dois principais tipos de sensor SAW são os sensores a linha de atraso e os sensores ressonantes. Os sensores SAW de linha de atraso medem o tempo que leva para uma onda viajar ao longo do substrato piezoelétrico, enquanto os sensores SAW ressonantes medem a frequência de ressonância de um substrato piezoelétrico. O objetivo desse projeto consistiu em criar um circuito eletrônico capaz de captar a resposta de um sensor a linha de atraso por meio de um leitor em radiofrequência sem fio para extrair informações sobre a grandeza a ser medida em meio líquido.

**Palavras-chave:** Medição remota, Sensor Acústico de Superfície, Instrumentação Eletrônica, Onda de Love.

---

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: icaro.aguiar@ee.ufcg.edu.br

<sup>2</sup>Doutor, Orientador, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: freire@dee.ufcg.edu.br



## **ANALYSIS AND IMPLEMENTATION OF A REMOTE MEASUREMENT SYSTEM FOR LOVE WAVE SENSORS FOR LIQUID DETECTION.**

### **ABSTRACT**

In this project, the implementation of remote interrogation systems for Love wave sensors based on Surface Acoustic Wave (SAW) technology was analyzed. These waves propagate on the surface of piezoelectric materials. Surface Acoustic Wave devices have been of great interest since the 1970s and are used in filters, sources, tags, and radiofrequency sensors. In the last case, unlike other applications in which sensitivity to environmental or medium parameters is not paramount, the design of devices is aimed at increasing the sensitivity of the physical or chemical parameter of the sensors. The two main types of SAW sensors are delay line sensors and resonant sensors. Delay line SAW sensors measure the time it takes for a wave to travel along the piezoelectric substrate, while resonant SAW sensors measure the resonance frequency of a piezoelectric substrate. The objective of this project was to create an electronic circuit capable of capturing the response of a delay line sensor through a wireless radiofrequency reader to extract information about the magnitude to be measured in a liquid medium.

**Keywords:** Remote Measurement, Surface Acoustic Sensor, Electronic Instrumentation, Love Wave.