

Aquisição de dados de ambientes aquáticos por datalogger opensource

Júlia Pelayo Rodrigues¹, Vitória Das Neves Farias Tavares¹, Carlos Rodrigues Rocha¹,
Marco Antonio Milano Paschoal¹, Miguel da Guia Albuquerque^{1*}

^{*}Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -
Campus Rio Grande. Rio Grande, RS

Este trabalho concerne o desenvolvimento e construção de um protótipo de equipamento de coleta e armazenamento de dados (também chamado de datalogger) para corpos d'água, como lagos, barragens e estuários. Tais dispositivos são utilizados para monitoramento ambiental e caracterização da coluna d'água. Similarmente a bóias sinalizadoras, eles devem ser posicionados em pontos fixos do corpo d'água. Diferente delas, porém, o dispositivo se deslocará verticalmente, da linha d'água até o leito, coletando dados como pH, temperatura, salinidade, turbidez, entre outros, conforme o tipo de monitoramento desejado. O objetivo do trabalho é projetar e construir um protótipo que atenda a esses requisitos e outros, como ter autonomia nas operações de tarefas necessárias. Para tanto, o sistema deve ser modular/adaptável, portátil e ter fornecimento de energia própria. Com isso, espera-se que o dispositivo seja capaz de operar por conta própria após posicionado e devidamente configurado, dispensando embarcações de apoio e fontes de energia externas. O controle de flutuação utilizará o princípio da flutuação ativa, onde o dispositivo varia o seu balanço entre peso e empuxo para mover-se ao longo da coluna d'água. Para tanto, um conjunto de êmbolos comandados por servomotores admitirá ou expulsará água de seringas, de acordo com a profundidade desejada. Esta será determinada através de um sensor de pressão absoluta, observando que a cada 10 metros de profundidade a pressão aumenta em 1 atmosfera. Um algoritmo de controle será utilizado para comandar o acionamento dos êmbolos em função da profundidade desejada e da profundidade atual. O controle do sistema empregará um microcontrolador ESP8266, que além de ter poder de processamento e capacidade de memória consideravelmente maior que o popularmente utilizado Arduino, tem capacidade de comunicação por redes sem fio. Assim, os dados podem ser coletados ao longo da coluna d'água, armazenados em memória, e depois transmitidos para uma estação base quando ele subir à superfície. O sistema será montado em módulos que podem ser adaptados de acordo com as necessidades de monitoramento, além de proteger os componentes eletrônicos e fonte de alimentação da água. Em caso de pane, um sistema emergencial de retorno à superfície será ativado, de forma que o dispositivo possa ser facilmente recuperado. O trabalho apresentará o projeto conceitual do protótipo e o atual nível de desenvolvimento do protótipo. Espera-se, com a conclusão do protótipo, que este dispositivo seja uma real contribuição para o monitoramento ambiental. Para tanto, o projeto será disponibilizado como open source.

Palavras-chave: Datalogger. Monitoramento ambiental. Caracterização da coluna d'água.