



Desenvolvimento de uma embarcação autônoma para monitoramento de lagoas costeiras e corpos d'águas rasos.

Saulo de Társio, Helmuth Dias, Marlon de Oliveira

As alterações na qualidade da água em ecossistemas aquáticos podem ser causadas por processos naturais ou antropogênicos. Entre as alterações antropogênicas, a ocupação humana da bacia de drenagem pode causar o assoreamento, o lançamento de efluentes domésticos e resíduos industriais sem tratamento comprometem o funcionamento dos ecossistemas aquáticos além de inviabilizar o uso humano. A Região dos Lagos, no estado do Rio de Janeiro, como o próprio nome sugere, possui diversos corpos hídricos. Muitos sofrem com impactos da destruição de suas margens e lançamento de efluentes. Uma das maiores dificuldades no estabelecimento da rotina de monitoramento desses ambientes é sua logística, outro fator complicador é que muitos desses ecossistemas são rasos e não permitem a entrada de embarcações tripuladas. Uma alternativa para o monitoramento em águas rasas é a utilização de robôs. Nas últimas décadas, cientistas e engenheiros se concentraram no desenvolvimento de plataformas autônomas de pequeno porte e baixo custo para o monitoramento da qualidade e dados específicos da água, com o objetivo de aumentar a taxa de amostragem no espaço e tempo. Portanto, este projeto tem por objetivo desenvolver e validar um protótipo de uma embarcação de baixo custo, autônoma, multiuso e de código aberto. Além de coletar e organizar os dados através de sensores, esta embarcação deverá se locomover utilizando-se de energia solar. O presente trabalho está desenvolvendo um protótipo de embarcação autônoma utilizando a plataforma Arduino® Uno R3. A estrutura e potência de propulsão foram dimensionadas para uma capacidade de carga de 10 kg, sendo 8 kg provenientes dos equipamentos que deverão ser transportados pelo protótipo (bateria, painel solar fotovoltaico, sensores, sistema elétrico etc.). A plataforma microcontrolada foi utilizada como controlador central, sendo responsável por controlar os motores e o sistema de coleta. O desenvolvimento dos algoritmos de navegação e monitoramento foi realizado no ambiente de desenvolvimento integrado do Arduino®. Atualmente a comunicação entre os controladores dos motores e o controlador central utiliza um Rádio controle RF (Rádio Frequência) e seu receptor. O protótipo de barco para monitoramento ambiental em águas rasas construído neste trabalho demonstrou ser robusto e preciso tanto para a coleta quanto para o armazenamento de dados. Devido ao baixo custo de desenvolvimento e manutenção do protótipo, é possível utilizar a metodologia proposta neste trabalho em aplicações de maior escala. Além disso, a autonomia do sistema mostrou-se satisfatória e o conjunto desenvolvido apresentou eficiência em seu objetivo definido.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Instituto Federal Fluminense, campus Cabo Frio
Fomento da bolsa (quando aplicável): CNPQ*