



## 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*