

INOVAÇÃO EM TRANSPORTE AQUÁTICO: BICICLETA AQUÁTICA COM ESTRUTURA DE TUBO DE PVC E SISTEMA DE ACIONAMENTO POR EIXO CARDAM

Bruno Ferreira dos Santos, Mateus Turíbio e Silva Moreira, Rosemberg Carlos Vicente e Daniel Oliveira de Lima.

Daniel.lima@ifrj.edu.br

A bicicleta aquática surge como uma proposta de lazer sustentável, unindo a experiência de navegação ao bem-estar físico e ao respeito ambiental. Trata-se de uma evolução dos pedalinhos tradicionais, buscando modernizar a interação entre o usuário e o ambiente aquático. O projeto de inovação teve início a partir da preocupação em desenvolver um produto de alta qualidade, que fizesse uso de materiais recicláveis e de componentes já disponíveis no mercado, reduzindo custos de fabricação e promovendo o reaproveitamento de recursos. Dessa forma, a bicicleta aquática estabelece-se como uma alternativa ideal para pessoas que desejam praticar atividade física de maneira divertida, enquanto contribuem com a preservação do meio ambiente. Para o desenvolvimento do primeiro protótipo, todo o design foi idealizado em uma ferramenta CAD, permitindo a criação de um modelo tridimensional detalhado. A partir disso, foram aplicados métodos analíticos para a definição e seleção prévia das seções admissíveis, considerando as solicitações estruturais esperadas durante o uso. Em seguida, essas análises foram validadas por meio de simulações numéricas que avaliaram a estabilidade, o empuxo, as tensões atuantes e o sistema de propulsão. Essa etapa foi essencial para confirmar que o produto atenderia aos requisitos de segurança, desempenho e durabilidade previstos no projeto. Com a aprovação das análises e validações, deu-se início à fase de prototipagem. Nela, os materiais previamente selecionados demonstraram compatibilidade com os esforços mecânicos definidos, garantindo resistência adequada e mantendo o peso dentro dos limites de flutuação ideais. Assim, o produto final atende plenamente aos critérios estruturais e hidrodinâmicos estabelecidos, assegurando boa navegabilidade e conforto ao usuário. Por fim, a equipe de projeto validou a proposta com resultados satisfatórios, apresentando um design inovador, acessível e funcional. A bicicleta aquática, portanto, não apenas representa uma alternativa moderna e sustentável aos meios tradicionais de lazer aquático, como também reforça a importância do desenvolvimento de produtos que conciliem tecnologia, consciência ambiental e benefícios à comunidade local.

Palavras-chave: *waterbike*; CAD; sustentabilidade; inovação; produto.

Área de conhecimento: Engenharias.

Financiamento: IFRJ, CNPq.

