



Construção e programação de sistema de controle para embarcações de pequeno porte para monitoramento ambiental de lagoas costeiras.

Italo Bruno Leão Bettega, Matheus Ribeiro Yeh, Haydda Manola Chaves da Hora, Gabriela Souza Kautscher de Onofre, Jader Lugon Junior

Ao longo da História brasileira, as lagoas costeiras têm contribuído significativamente para o desenvolvimento das atividades no seu entorno. Algumas formas de exploração desses recursos hídricos são responsáveis pelo fornecimento de uma série de serviços ambientais, no entanto, agravam sua degradação. Admitindo-se que a instrumentação e a operação de redes de monitoramento de qualidade de água são onerosas e que isso pode comprometer a continuidade dessas iniciativas, constata-se a necessidade do desenvolvimento de alternativas. Dada a possibilidade de substituição do processo cognitivo do piloto humano por um piloto automático e as vantagens desta alternativa tal como eficiência e economia, este trabalho atém-se ao desenvolvimento e a construção de um Sistema Modular de Controle de Movimentos para veículo náutico não tripulado. A solução tem como finalidade atender a necessidades monitoramento ambiental de corpos hídricos lênticos, naturais ou artificiais. O Sistema de Controle é constituído por Subsistemas de Navegação, Orientação e Controle e seu objetivo é permitir que uma embarcação navegasse, em uma rota pré-programada, de maneira autônoma. Dados de posicionamento foram extraídos de um dispositivo GPS e enviados a um algoritmo de Orientação, munido da técnica *Line of Sight (LOS)*, para determinação da orientação desejada. Um algoritmo de controle do tipo Proporcional-Integrativo-Derivativo (PID) compara a orientação atual com a orientação desejada e, a partir disso, gera um sinal de comando para os lemes da embarcação, determinando a correção de seu rumo. Os testes foram realizados na Lagoa de Imboacica, situada no PARNA de Jurubatiba, localizado entre as cidades Quissamã/RJ, Carapebus/RJ e Macaé/RJ. O veículo náutico foi capaz de executar a tarefa com sucesso, contudo estava exposto a interferências naturais tais como correnteza e ventos o que promoveu um deslocamento de deriva desse módulo. Era esperado que ocorresse esse fenômeno visto que o GPS apenas, não é capaz de lidar eficientemente com esse fenômeno. As pesquisas atuais levantaram tecnologias que pudessem auxiliar e otimizar o funcionamento do módulo. Decidiu-se a implementação de um magnetômetro (bússola digital) esperando-se que essa ferramenta permita a refinar a “percepção” espacial do algoritmo, visto que diante da localização geográfica obtida em tempo real, a trajetória do módulo poderá ser melhor percorrida, contornando assim os efeitos de deriva durante o percurso.

Palavras-chave: Sistema de Posicionamento Global, magnetômetro, veículo náutico

Instituição de fomento: CNPq, FAPERJ, Capes, IFFluminense