



SISTEMA MICROCONTROLADO EMBARCADO EM UNIDADE FLUTUANTE PARA MONITORAMENTO AUTOMÁTICO DE LAGOAS COSTEIRAS

Everton Alves Miranda¹; Luiz Carlos Ferreira Garcez²; Ricardo de Oliveira³; Rogério Atem de Carvalho⁴; Luiz Gustavo Lourenço Moura⁵; Renato Gomes Sobral Barcellos⁶.

1. IFFluminense – Mestrando em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão (SAEG) – email: eamirand@iff.edu.br.
2. IFFluminense – Mestrando em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão (SAEG).
3. IFFluminense – Mestrando em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão (SAEG).
4. IFFluminense – DSc, Professor do Programa de Pós-graduação em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão.
5. IFFluminense – DSc, Professor do Programa de Pós-graduação em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão.
6. IFFluminense – DSc, Professor do Programa de Pós-graduação em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão.

Resumo:

O suprimento de água potável para consumo é baseado no tratamento de água bruta oriunda de mananciais frequentemente degradados, estando sujeitos à ocorrência de um crescimento acelerado do fitoplâncton, o que provoca consequências negativas sobre a eficiência e o custo do tratamento da água. Os sistemas lagunares costeiros caracterizam-se em geral por baixas profundidades da coluna d'água onde ocorrem importantes processos geoquímicos como eutrofização, floração algal, ciclagem de nutrientes (como fósforo e nitrogênio), dentre outros. A temperatura é um fator determinante na ocorrência destes processos assim como na sua cinética. O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema embarcado em unidade flutuante para a estimativa do volume do fitoplâncton, assim como para a determinação da variação das temperaturas em múltiplas profundidades, visando estudar os seus estratos e entender o seu comportamento ao longo da coluna, e assim, auxiliar as pesquisas e os estudos de gerenciamento de recursos hídricos. A metodologia consiste no desenvolvimento de um sistema embarcado, baseado em tecnologia aberta, destinado ao monitoramento de temperaturas em diferentes profundidades. A etapa experimental consiste na especificação dos componentes, na montagem do hardware e no desenvolvimento do software de controle. Esta etapa será seguida de testes e configuração do sistema e terá, posteriormente, a construção do protótipo do sistema embarcado e a realização dos testes de campo. O resultado esperado consiste na produção de um equipamento para o monitoramento do volume do fitoplâncton na camada superficial e das variações de temperatura, em múltiplos pontos da coluna d'água, o qual seja facilmente reproduzível e capaz de gerar dados para estudos de cinética de ambientes lagunares, processos de eutrofização e modelagem hidrodinâmica. O referido equipamento será capaz de atuar no monitoramento em tempo real, fornecendo dados que podem auxiliar a tomada de decisão no gerenciamento de recursos hídricos. Concluindo, este projeto busca desenvolver um sistema reproduzível e de pequeno porte, para pesquisas geoquímicas em ambientes lagunares costeiros ampliando significativamente a autonomia tecnológica na área de sistemas automatizados de monitoramento ambiental.

Palavras-chave: estimativa fitoplanctônica, eutrofização, sistema embarcado, estratificação de temperatura, lagoa costeira.

Instituição de fomento: AGEVAP e Comitê de Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.