

NOME: TEREZA CRISTINA RODRIGUES ELSHOLZ

TÍTULO: ADAPTAÇÃO DOS FOTÔMETROS LED COM DIFERENTES DISPOSITIVOS PARA ANÁLISES DE ÁGUA "IN SITU".

AUTORES: TEREZA CRISTINA RODRIGUES ELSHOLZ, Olaf Elsholz, Leonardo Lacerda Vilarinho, Matthieu Tubino

PALAVRA CHAVE: Fotômetro LED, Fotosensores, Nitrito, Amônio, Fosfato

RESUMO

Este trabalho propõe a otimização de fotômetro LED de construção própria, para determinação quantitativa "in situ" de algumas substâncias tais como amônia, fosfato e nitrito, presentes em lagoas de criações de peixes e aquários. O estudo envolve testes de diferentes dispositivos eletrônicos adquiridos em mercados nacionais para a substituição de dispositivos compatíveis, obtidos em mercado do exterior, para eventual facilidade de aquisição e menor preço. Dentro deste objetivo, efetuou-se a seleção e de fotosensores obtidos no mercado brasileiro, para substituir dispositivos importados. O dispositivo fotosensor utilizado nas análises foi construído por uma fonte de luz monocromática LED e um foto-IC como detector. Ambos necessitam apenas de um resistor para limitar a corrente. Ao lado do detector um multímetro com conexão RS 232 para um computador fechar o circuito e medir a corrente que flui através do foto-IC. O cálculo da absorbância é realizado usando a corrente no valor mínimo (I) e da corrente da linha de base (I_0) pela fórmula $Abs. = -\log(I / I_0)$. O fotosensor foi caracterizado utilizando solução de azul de bromotimol (ELSHOLZ, O.; T. C. RODRIGUES, 2005). Posteriormente realizaram-se as medidas para determinação de fosfato, nitrito e amônio. Para distinguir o fotosensor é realizado medidas da corrente para cada solução, e com auxílio da calculadora, efetua-se o cálculo das absorbâncias. Os instrumentos desenvolvidos, por serem portáteis, permitem rapidez e facilidade de operação. Os resultados obtidos em análises de água de lagoas de criação de peixe e águas de aquário pelos fotômetros LED foram comparados com análises realizadas em espectrofotômetro comercial e em fotômetros LED construídos pela equipe da HAW Hamburg em Hamburgo (Alemanha).

Para análises de íons amônio e fosfato, utilizou-se fotômetro LED de luz vermelha, e para determinação de íons nitrito, utilizou-se fotômetro LED de luz verde. Foram analisadas quatro lagoas de criação de peixe, localizadas na Fazenda Experimental da FEIT/UEMG, no município de Ituiutaba e um aquário de propriedade privada. As amostras foram coletadas uma vez por semana e armazenadas em geladeira, a temperatura de quatro graus negativos para posterior análises. Para coletas de água do aquário foram realizadas uma vez por semana, tomando o cuidado de serem intercaladas em relação às limpezas do aquário, as quais foram realizadas uma vez por mês. As análises realizadas mostram coeficiente de correlação cerca de $\pm 0,9998$ para íons nitrito, cerca de $\pm 0,9998$ para íons amônio e cerca de $\pm 0,9989$ para íons fosfato. As amostras de água do aquário apresentaram amônia, nitrito e fosfato em valores crescentes da primeira semana para a quarta semana na faixa de concentração entre 0,1 mg/L a 15,0 mg/L. As amostras de água das lagoas apresentaram valores de concentração de amônia cerca de 1,0 mg/L, mas não foi encontrado presença de nitrito e fosfato na faixa de concentração acima de 0,1 mg/L.

[1] 8. Rodrigues, T. C., Elsholz, O., Tubino, M, Um método de baixo custo para determinação de amônia, Revista Intercursos, UEMG/FEIT, v.2, n.1/2, 2004

[2] Rodrigues, T. C., Elsholz, O., Pereira, N. R., Guimaraes, J. G., Aplicação de Elsholz LED Fotosensor em Cursos de Química de Nível Acadêmico, revista Intercursos, UEMG/FEIT, v.2, n.1/2, 2005.

[3] O. Elsholz und T.C. Rodrigues (2005) GIT Labor-Fachzeitschrift 6/2005, S. 519–520