

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

BIOLOGIA

VARIÁVEIS FÍSICAS E QUÍMICAS DO PERFIL VERTICAL DA COLUNA D'ÁGUA DO RESERVATÓRIO DE RIBEIRÃO DAS LAJES, RJ: VARIAÇÃO INTERANUAL NA ÁREA DA BARRAGEM (PERÍODO DE JUNHO DE 2011 À DEZEMBRO DE 2013)

¹ Márcio Costa Jordão da Silveira Reis (IC UNIRIO); ² Christina Wyss Castelo Branco (orientadora); ¹ Izidro F. de Sousa Filho; ¹ Paula Teixeira dos Santos. ³ Betina Koslowsky Suzuki

1 - Instituto de Biociências; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

2 - Departamento de Zoologia; Instituto de Biociências; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

3 - Departamento de Ecologia e Recursos Marinhos; Instituto de Biociências; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

Apoio financeiro: Light; UNIRIO; CNPq

Palavras-chave: reservatório oligotrófico, qualidade de água, Ribeirão das Lajes.

INTRODUÇÃO

No Brasil, os reservatórios artificiais são corpos d'água ubíquos em várias regiões e fundamentais para a matriz energética do país. Além disso, possuem múltiplos usos, muitos dos quais de importância prioritária tais como abastecimento doméstico de água potável e fonte de proteína animal para a população através da piscicultura. A temperatura da água em ambientes tropicais permite o estabelecimento de gradientes térmicos de alguns graus centígrados que são suficientes para separar massas de água em camadas. Essa estratificação da coluna d'água produz gradientes físicos e químicos verticais. A existência dos compartimentos epilímnio, metalímnio e hipolímnio influencia o armazenamento e a dissipação de calor, o acúmulo e transformação de compostos químicos e a produção das comunidades biológicas. Uma importante consequência para todo o ecossistema é a formação da termoclina que, durante o período de estratificação, restringe a reposição do oxigênio dissolvido utilizado em camadas mais profundas, acentuando o déficit do hipolímnio, que em muitos reservatórios tropicais reflete na existência de condições anóxicas em grande parte do ano.

O Reservatório de Ribeirão das Lajes, localizado entre os Municípios de Piraí e Rio Claro, no Estado do Rio de Janeiro, foi construído, entre 1905 e 1908, para a geração de energia e abastecimento. O corpo d'água é atualmente considerado como de Classe Especial e faz parte de um complexo de reservatórios da Light. Embora extremamente importante em termos de volume como reservatório de água potável, este reservatório tem sido considerado um ecossistema altamente vulnerável a eutrofização principalmente devido ao seu alto tempo de retenção hídrica (297 dias) que contribui para o enriquecimento gradativo do lago. A área da barragem é um local extremamente importante em termos de qualidade de água, pois é nesta região que há captação de água tanto para geração de energia quanto para abastecimento doméstico.

OBJETIVO

Estudar a variação mensal da temperatura da água e oxigênio dissolvido no perfil vertical na área da barragem entre junho de 2011 a dezembro de 2013; verificar a variação anual da radiação incidente, da superfície até o ponto de extinção, no perfil da área da barragem, procurando associação com valores de transparência do Disco de Secchi;

METODOLOGIA

As variáveis temperatura da água e oxigênio dissolvido foram medidas mensalmente com uma sonda multiparamétrica (YSI 85) em intervalos de 5 metros na coluna d'água. A radiação incidente foi medida com radiômetro Licor, considerando-se o limite da zona eufótica a profundidade onde foi medida o valor correspondente a 1% da radiação incidente na superfície da água. Já o limite da zona eufótica pelo disco de Secchi foi considerado como 2,7 vezes o valor da profundidade medida pelo disco. O ponto amostral na área da barragem tem a seguinte coordenada: 23 K 0614958 UTM 7489095. Os dados serão comparados quanto à semelhança/variação interanual através de testes estatísticos específicos (Zar, 2010).

RESULTADOS

De acordo com os resultados obtidos, o reservatório de Ribeirão das Lajes segue um padrão monomítico quente, apresentando estratificação térmica da coluna d'água na maior parte do ano e um período de mistura relativamente rápido, durante o período de seca (inverno) (Figura1). No período de mistura, ocorre a distribuição de oxigênio dissolvido das camadas superficiais para as mais profundas (Figura2). Os valores estimados do limite da zona eufótica pela medida da radiação e pelo disco Secchi apresentaram diferenças importantes vários meses do período estudado (Figura3).

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

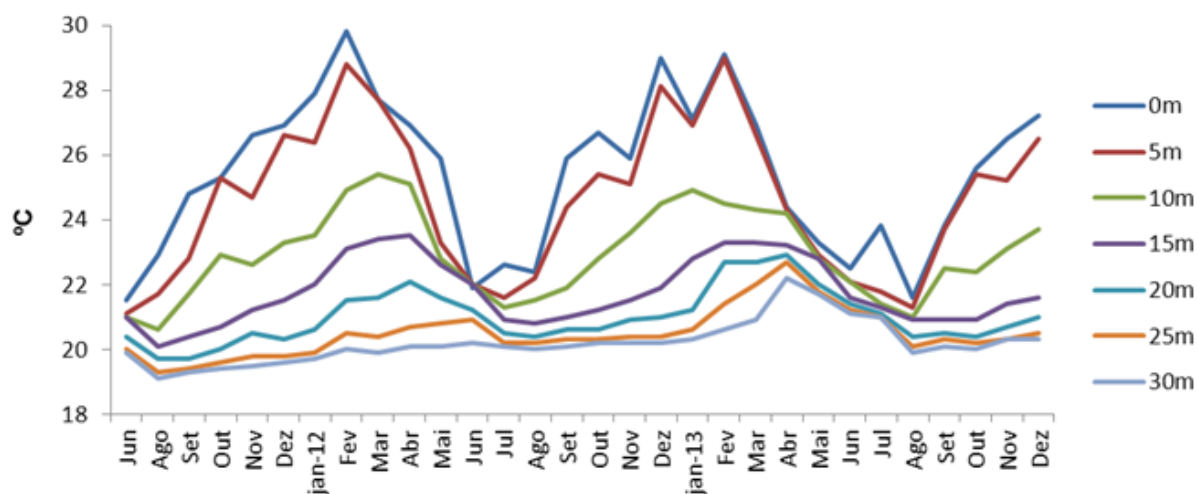


Figura 1 - Perfil vertical mensal de temperatura de junho de 2011 a dezembro de 2013.

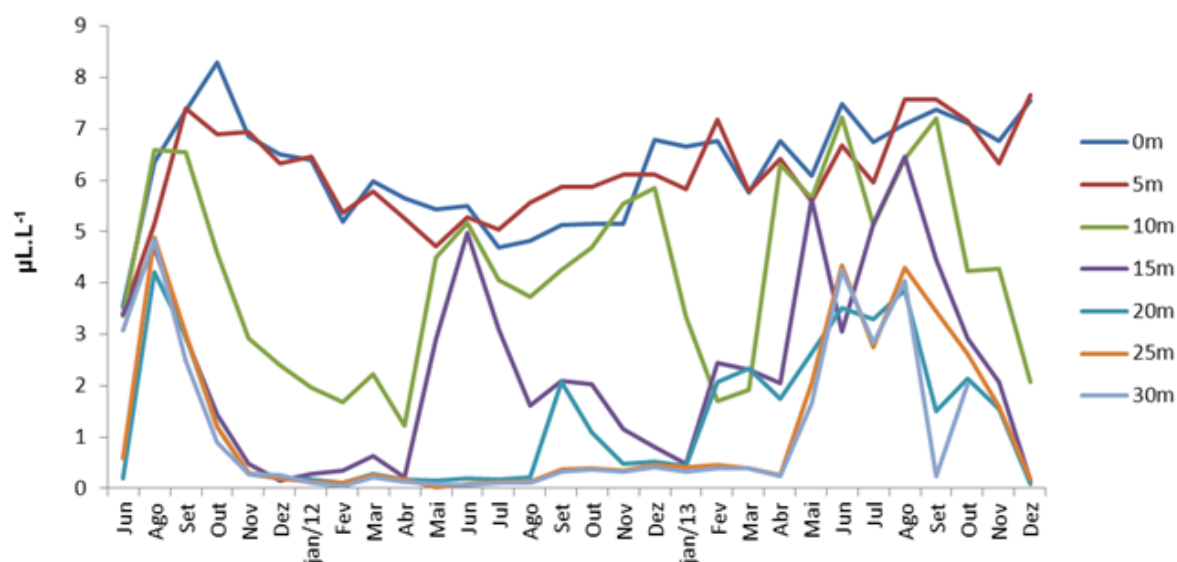


Figura 2 - Concentração mensal de oxigênio dissolvido no perfil vertical de junho de 2011 a dezembro de 2013.

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

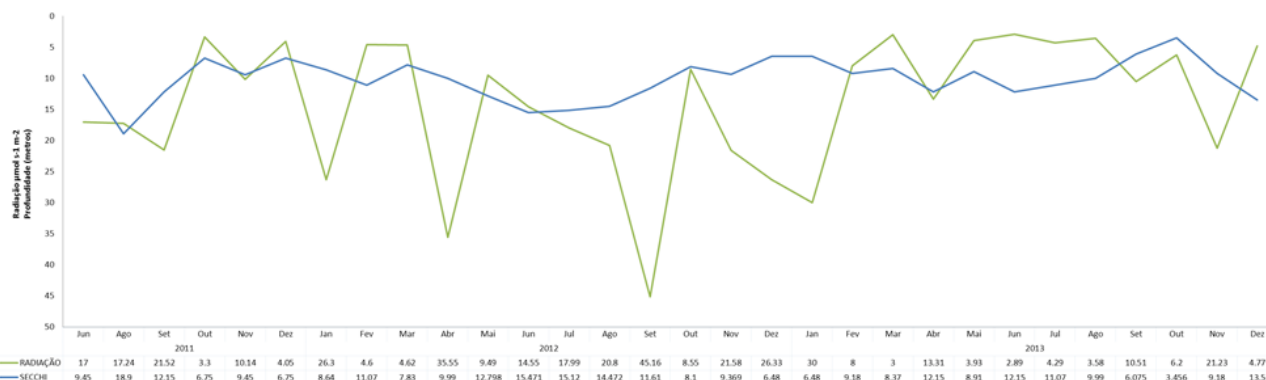


Figura 3 – Comparação da profundidade limite da zona eufótica no período de junho de 2011 a dezembro de 2013 medida por radiômetro (1% da radiação incidente) e a medida pela transparência por disco de Secchi.

CONCLUSÃO

Nos anos analisados, a barragem do reservatório de Ribeirão das Lajes seguiu um padrão sazonal de variação da temperatura da água, ocorrendo estratificação da coluna nos meses de verão e mistura parcial nos meses de inverno, principalmente nos meses de julho. Houve mistura parcial (até 15 metros) da concentração de oxigênio dissolvido no período seco (inverno) de 2012 e mistura total (até 30 metros) no mesmo período em 2013. Foi observado que nem sempre é possível associar os valores da transparência de Secchi com os de radiação, como o esperado. Apesar da robustez do Secchi, outras variáveis como incidência de luz na superfície, acuidade visual do observador e propriedades físicas da coluna d'água podem subestimar o limite da zona eufótica medido pelo disco de Secchi.

REFERÊNCIAS

Zar, J.H. (2010). Biostatistical Analysis. 4th Edition, Prentice Hall, 44p.