

## AVALIAÇÃO DA EUTROFIZAÇÃO DO ARROIO PEPINO, PELOTAS-RS

MARIANA FERNANDES RAMOS<sup>1</sup>; RÉGIS DA SILVA PEREIRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense campus Pelotas –  
*mariana.fernandesr@gmail.com*

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense campus Pelotas –  
*regis@pelotas.ifsul.edu.br*

### 1. INTRODUÇÃO

A Resolução CONAMA nº 357 DE 17/03/05 estabelece as normas e padrões para a qualidade da água (BRASIL, 2005), sendo que, entre estes parâmetros, o nitrogênio e o fósforo são dois nutrientes básicos que dão suporte à cadeia alimentar. Os problemas advindos do aumento das concentrações destes elementos resultam na proliferação de algas (LIMA, 2001). O crescimento exagerado destes microrganismos é conhecido como eutrofização, fenômeno que pode ser natural ou resultado de uma ação antropogênica, como por exemplo, adição em excesso de nitrogênio e fósforo em cursos de água (CAVENAGHI, 2003).

A resposta biológica à eutrofização pode ser inferida pela concentração de clorofila-a (CRUZ et al., 1996). A clorofila-a é o pigmento fotossintético presente em todos os organismos fitoplanctônicos sejam eucarióticos (algas) ou procarióticos (cianobactérias) e é utilizado como parâmetro de biomassa algal em diversos trabalhos, tanto nos experimentais quanto nas caracterizações de ambientes aquáticos e monitoramento da qualidade de água (KURODA et al., 2005).

Entretanto, a principal preocupação com o aumento da ocorrência de florações de cianobactérias em mananciais de abastecimento de água é a capacidade desses microrganismos produzirem e liberarem para o meio líquido toxinas que podem afetar a saúde humana, tanto pela ingestão de água como por contato em atividades de recreação no ambiente, ou ainda pelo consumo de pescado contaminado. A principal via de intoxicação é pelo consumo oral da água sem um tratamento adequado para remoção dessas toxinas (LAPOLLI, 2011).

Assim, este trabalho teve como objetivo aferir a concentração de Clorofila-a no Arroio Pepino.

### 2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi feita de acordo com Wetzel et al (1991). Mensalmente dentro do período de dezembro de 2012 a maio de 2013, foram coletadas amostras de água em duplicata em três pontos do Arroio Pepino, como mostra a Figura 1. As amostras eram levadas ao Laboratório de Resíduos e Efluentes (LARE) do If-Sul campus Pelotas, onde era realizada uma etapa de filtração destas.

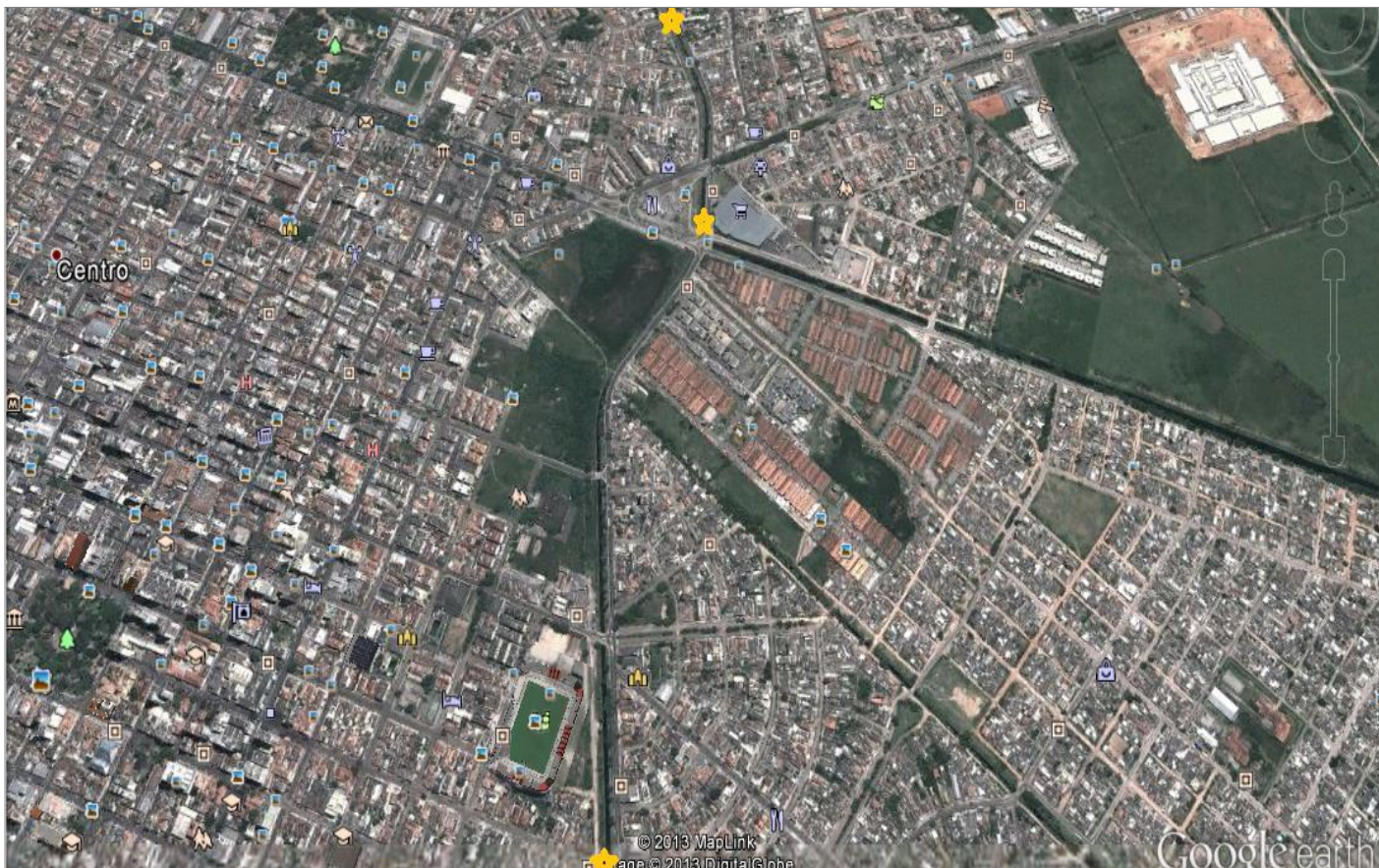


Figura 1: Pontos de Coleta das Amostras de Água – Arroio Pepino.

Os filtros eram envoltos em papel alumínio, identificados e congelados em freezer. Após, os filtros eram acondicionados individualmente em tubos de ensaio, e 10 mL de metanol em cada eram adicionados para a extração da Clorofila-a.

24 horas depois, os tubos eram levados para serem analisados no espectrofotômetro do laboratório mencionado, nos comprimentos de onda de 665 e 750 nm.

Com os dados obtidos nas análises, foi utilizada então, a equação de Lorenzen (1967) para a quantificação da Clorofila-a nas amostras.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O corpo hídrico em estudo não está classificado pela Resolução CONAMA 357/05, mas de acordo com os usos que são feitos do manancial em questão, o Arroio Pepino pode ser enquadrado como sendo de Classe 3. O valor máximo permitido pela legislação citada de concentração de Clorofila-a é de 60  $\mu\text{g/L}$  para esta Classe.

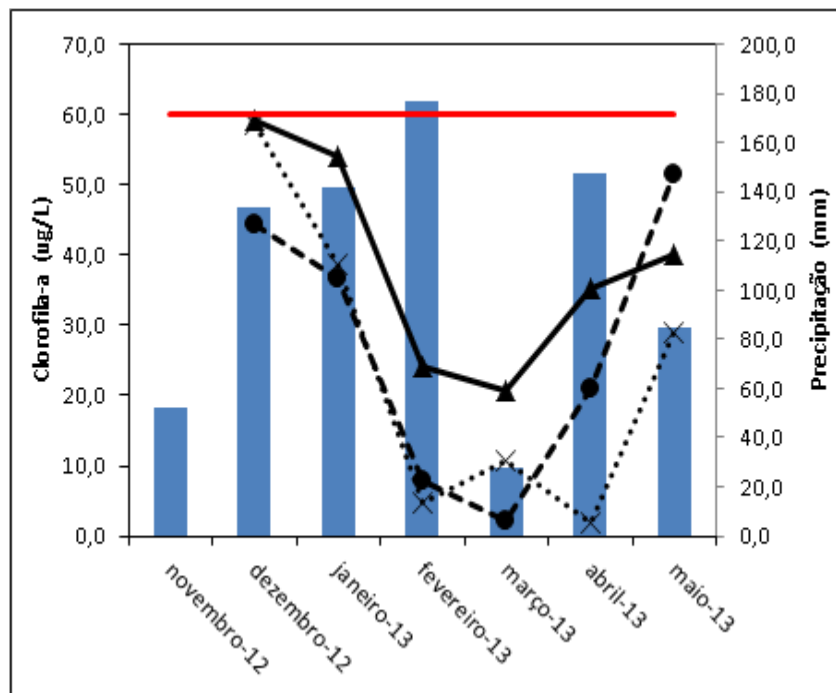


Figura 2: Relação Entre a Precipitação (colunas) e a Concentração de Clorofila-a, Linha pontilhada (Ponto 1); Linha tracejada (Ponto 2); Linha cheia (Ponto 3); Linha vermelha (Valor limite da Resolução 357 do CONAMA).

Como se pode observar na Figura 2, nenhuma amostra obteve concentrações de Clorofila-a acima do valor permitido pela legislação, indicando que os usos deste corpo hídrico não se alteraram durante o período do estudo.

A alta concentração do pigmento obtida no mês de dezembro pode ser explicada devido a baixa ocorrência de chuvas no mês de novembro, como também mostra a Figura 2. Isso se deve ao fato de que com baixa precipitação, a concentração de nutrientes presentes nos corpos hídricos aumenta, fazendo com que estes estejam mais disponíveis para as cianobactérias, e consequentemente a produção de biomassa se intensifique e também a concentração de Clorofila-a.

Nos meses onde se obtiveram concentrações mais baixas do pigmento, foi também época que choveu muito, ou seja, os nutrientes que estavam nos corpos hídricos se diluíram, tornando-se menos disponíveis para as cianobactérias, fazendo com que a produção de Clorofila-a também diminuísse.

#### 4. CONCLUSÕES

Concluindo, a avaliação de corpos hídricos quanto ao seu grau de eutrofização é de grande importância para aferir a qualidade destes, sendo que, se estiverem eutrofizados, os seus usos estarão comprometidos, e os riscos à saúde da população que tem algum contato com a água destes mananciais podem ser fatais, inclusive levando ao óbito. Vale a pena destacar também que a metodologia utilizada neste trabalho é facilmente executada e é rápida, em comparação a outros métodos de avaliação da concentração da Clorofila-a.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. (2005). Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357 de 03/2005. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 mar. 2005. Seção 1, p. 58-63.

CAVENAGHI, A.L. **Caracterização da qualidade de água e sedimento relacionados com a ocorrência de plantas aquáticas em cinco reservatórios da Bacia do Rio Tietê**. 2003. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

CRUZ, C. B. M.; ARGENTO, M. S. F.; MAYR, L. M. Um modelo de eutrofização para a Baía de Guanabara. Revista **Brasileira de Geociências**, São Paulo, v.15, n.1, p. 115 – 128, 1996.

LAPOLLI, F.R.; CORAL, L.A.; RECIO, M.A.L. Cianobactérias em mananciais de abastecimento – Problemática e Métodos de remoção. Revista DAE, n.185, p.10-17, 2011.

LIMA, E.B.N.R. **Modelação integrada para Gestão da Qualidade da água na Bacia do Rio Cuiabá**. 2001. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia Civil) – Programa de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

LORENZEN, C.J. Determination of chlorophyll and pheo-pigments: spectrofotometric equations. **Limnol. Oceanogr.**, v.12, n.2, p. 339 - 343, 1967.

KURODA, E.K.; SANTOS, A.C.A.; QUEIROZ, L.A.; CALIJURI, M.C.; BERNARDO, L. Determinação de clorofila pelo método espectrofotométrico visando o monitoramento da eficiência do tratamento de águas para abastecimento. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 23.**, Campo Grande, 2005, Anais... Campo Grande: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005.

WETZEL, R.G.; LIKENS, G.E. **Limnological Analyses 2.ed.**. New York: Springer-Verlag, 1991. 391 p.