



DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DE CIANOBACTÉRIAS NOS AFLUENTES DO SISTEMA GUANDU - CEDAE/RJ

L.S.Costa¹; T.R.Barbosa; M.A.F.Consoli.

Companhia Estadual de Água e Esgoto - Antiga Rio - São Paulo, Km 19,5 - Prados Verdes, Nova Iguaçu/Rio de Janeiro¹ - E-mail: cianascosta@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Atualmente uma notável atenção tem sido dada a biodiversidade aquática diante da importância dos mecanismos de *feedback* localizarem-se nos oceanos, entre os quais tem destaque o balanço de aquecimento global. Nas águas doces, que representam um importante recurso natural sendo utilizadas, sobretudo, para lazer e abastecimento, a biodiversidade vem sendo afetada principalmente pelos processos acelerados de eutrofização, provocando mudanças ambientais tais como perda das qualidades cênicas, redução dos níveis de oxigênio dissolvido, mortalidade de peixes, e proliferação de microalgas, entre elas as cianobactérias (Cyanobacteria, Funasa, 2004). O estudo das algas planctônicas vem ganhando importância por estes organismos desempenharem papel importante no funcionamento e na manutenção dos sistemas aquáticos. A comunidade fitoplânctônica, por apresentar um ciclo de vida curto, responde mais rapidamente às alterações ambientais à que se encontram submetidas (McCormick & Stevenson 1998). No sentido de conhecer a dinâmica temporal e espacial das cianobactérias, a CEDAE monitora mensalmente as águas dos afluentes do Rio Guandu_ responsável pelo abastecimento de cerca de 12 milhões de pessoas, incluindo 85% dos habitantes da região metropolitana, conforme e Portaria nº 518 de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde.

OBJETIVO

Avaliar a distribuição espacial e temporal de cianobactérias e sua relação com as variáveis físico-químicas apresentadas pela água nestes meses.

MATERIAL E MÉTODOS

A Estação de Tratamento de Água (ETA) do Guandu, produz cerca de 40 mil litros de água tratada por segundo. A água que chega na ETA Guandu provém logicamente do Rio Guandu, situado no Município de Nova Iguaçu/RJ, e de seus afluentes como o rio Paraíba do Sul, o rio

Piraí e o rio Queimados. No presente estudo, que vai de setembro de 2006 até maio deste ano, analisamos as águas de alguns pontos que julgamos os mais importantes, com base em determinadas variáveis físicas, químicas e biológicas, conforme a portaria 518 do Ministério da Saúde de 2004, recomenda. Os pontos de coletas que analisamos são as seguintes: RPS - 01 (rio Paraíba do Sul, montante da barragem de Santa Cecília - Barra do Piraí); RPI - 02 (rio Piraí- origem Tocos - Piraí); RGN - 08 (rio Guandu, jusante rio São Pedro - Japeri); RGM - 11(rio Queimados, jusante Codim - Queimados); RIG - 12 (rio Ipiranga, trecho da foz); LGA - 15(Lagoa, foz - Nova Iguaçu); RGN - 17(rio Guandu, Barragem principal - Nova Iguaçu).

Entre as variáveis físicas e químicas foram medidas, temperatura ainda em campo com o aparelho da marca Orion modelo 510^A. Turbidez (aparelho Hach, modelo 2100 NA), pH (potenciômetro modelo 20 A); e as formas totais de nitrogênio e fósforo (Espectrofotômetro Hach modelo BR4000) foram analisados no Laboratório Físico-Químico da ETA Guandu. A densidade de cianobactérias (cél./ml) foi estimada pelo método de sedimentação de Utermöld (1958) em microscópio Olympus CK40, tendo sido enumeradas sempre q possível, até alcançarem 100 indivíduos da espécie dominante (Uhelinger 1960).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As águas do rio Guandu na estação de tomada d'água, RGN - 17 (barragem principal), caracterizaram-se principalmente por exibirem pH neutro (média de 7,0), serem bem oxigenadas, de elevada condutividade e turbidez. Nas demais estações, os níveis de condutividade eram elevados, pH neutro, e bem oxigenadas, exceto as águas dos rios Queimados, dos Poços e Ipiranga que eram mais turvas, alcalinas, com elevadas concentrações de nutrientes e com baixos níveis de oxigênio dissolvido. A temperatura da água, que acompanhou as estações do ano foi mais elevada durante as chuvas de verão e mais baixa durante a estiagem. Neste período, que compreendeu os meses de

agosto e setembro de 2006 e abril e maio de 2007, as concentrações de nutrientes, foram maiores em todos os rios, entretanto os níveis de oxigênio dissolvido, turbidez e pH foram mais baixos. Já durante o período de chuva (de novembro/dezembro de 2006 e janeiro a março de 2007) a diluição das águas provocou a diminuição da concentração de nutrientes, mas como a turbulência aumentou, um padrão contrário a estiagem foi observado.

Os valores médios destas variáveis nos dois períodos apresentaram forte variação espacial. Um aumento de turbidez associado a valores elevados de condutividade ocorreu nas estações RQM - 11, RIG - 12, declinado em direção a Lagoa Guandu (ponto LGA - 15), no período de estiagem. Neste mesmo período observamos altos valores de nitrogênio e fósforo total e elevada densidade de cianobactérias na Lagoa. De maneira geral a densidade de cianobactérias foi muito baixa (3,7 a 148,5 céls/mL) nos afluentes, provavelmente por não tolerarem as condições turbulentas dos rios. Ao contrário, na Lagoa Guandu, a disponibilidade de nutrientes declinou, provavelmente por causa do consumo pelas algas, uma vez que em ambientes lênticos as condições são mais estáveis e favoráveis, ao crescimento destes organismos. Nas demais estações, águas neutras, e de valores muito baixos para as outras variáveis. No período de chuva, verificou-se uma variação espacial similar à situação sem chuvas, entretanto na maioria das estações, houve aumento nos valores de condutividade. Os valores de nutrientes se aproximaram dos encontrados na Lagoa. Por outro lado, a densidade média de cianobactérias foi mais elevada durante a estiagem (janeiro-maio/2007) - período em que a vazão do rio diminui e ocorre concentração de material transportado pelo rio, tal como as formas de nutrientes (nitrogênio e fósforo). Isto sugere que em situações de chuvas, o aumento da vazão dos rios (Queimados e Ipiranga) para dentro da Lagoa provoca diluição e drenagem da água da Lagoa em direção a RGN -17.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que o incremento ou declínio da densidade de cianobactérias está relacionado principalmente a disponibilidade de nutrientes, fósforo e nitrogênio total. Especialmente verificou-se que grandes partes das concentrações totais de nitrogênio e fósforo são oriundas das águas do rio Queimados e Ipiranga que desembocam na Lagoa Guandu, favorecendo o aumento destes organismos. Na análise temporal verificou-se que há uma tendência de formações de florações destes

seres na Lagoa Guandu durante a estiagem, provavelmente por causa da concentração de nutrientes neste ecossistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FEEMA. Relatório de qualidade da água do Rio Guandu. Relatório FEEMA, Rio de Janeiro. 1999.
- FERREIRA, A.C. da S. & MENEZES, M. Flora planctônica de um reservatório eutrófico, Lagoa Guandu, município de Nova Iguaçu, RJ. *Hoehnea*, 27(1): 45-76. 2000.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2004. Portaria no. 518 de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seus padrões de potabilidade, e dá outras providências. 2004.
- McCormick, P. V. & Stevenson, R.J. 1998. Periphyton as a tool for ecological assessment and management in the Florida Everglades. *Journal of Phycology*, 34: 726-733.
- UTERMOHL, H. 1958. Zur vervollkommung der quatitativen phytoplankton metodik. *Mitt. Int. Ver. Theor. Angew. Limnol.*, 9:1-38.
- UHELINGER, V. Étude statistique des méthodes de dénobrement planctonique. *Archive des Science*, 17(2):121-131, 1964.