

OCORRÊNCIA DE CIANOBACTÉRIA TÓXICA NA PRAIA DA BARRA – RJ

Ana do Nascimento de Araujo¹

Juliana Sousa dos Santos¹

Ana Cláudia Pimentel de Oliveira²

Saúde, Segurança e Meio Ambiente

Resumo

A presença de células de cianobactérias em corpos hídricos utilizados para atividades de contato primário e secundário é um risco a saúde dos banhistas. Assim, o objetivo do trabalho foi verificar a presença de células de cianobactérias e de microcistinas na Lagoa da Tijuca e na Praia da Barra, a fim de destacar os possíveis riscos de intoxicação dos banhistas durante as atividades recreativas. O trabalho foi realizado através de análise de dados quantitativos e qualitativos do fitoplâncton total e da classe Cyanophyceae fornecidos pelo INEA. A lagoa da Tijuca apresentou dominância da classe Cyanophyceae, o mesmo foi possível verificar na praia da Barra, com densidades de cianofíceas de até 60.000 células/mL, o que de acordo com Pillotto et al., (1997) representa um risco potencial aos banhistas. Uma vez que em seu estudo ficou recomendado que o máximo de células de cianobactérias em um corpo hídrico para não configurar riscos aos banhistas era de 5.000 células/mL.

Palavras-chave: Cianobactéria; Praia da Barra; recreação; fitoplâncton.

¹Graduanda Universidade Castelo Branco, Centro de Pesquisa em Biologia (CEPBIO), Laboratório de Ecotoxicologia Aquática, Av. Santa Cruz, 1631, Rio de Janeiro, RJ – Brasil, CEP 21.710-250, email: ana89rj@gmail.com.

²Prof. Dr. Universidade Castelo Branco, Centro de Pesquisa em Biologia (CEPBIO), Laboratório de Ecotoxicologia Aquática, Av. Santa Cruz, 1631, Rio de Janeiro, RJ – Brasil, CEP 21.710-250, email: anacpimentel@uol.com.br.

INTRODUÇÃO

O lançamento de esgoto *in natura* nos corpos hídricos é um dos principais fatores que favorece a perda da qualidade hídrica em rios e lagoas, que por vezes deságuam nas praias, como no caso da Praia da Barra, que recebe um grande aporte poluidor do Complexo Lagunar de Jacarepaguá. Este Complexo está localizado no município do Rio de Janeiro, e é formado pelas lagoas de Jacarepaguá, Marapendi, Camorim e Tijuca. Este complexo lagunar sofre constantes degradações devido ao lançamento de esgoto tratado de forma inadequada ou sem tratamento, tal condição gera uma alteração da comunidade fitoplanctônica, e assim pode favorecer a proliferação de cianobactérias (MOLICA, 2009).

As cianobactérias podem ser produtoras de toxinas e promover sérios riscos ao ecossistema aquático e população (ALMEIDA, 2015). O Complexo Lagunar de Jacarepaguá é caracterizado por densas florações de cianobactérias produtoras de microcistinas (OLIVEIRA, 2018). Estas águas deságuam na Praia da Barra através da Lagoa da Tijuca, carreando toda carga de poluentes do Complexo em direção à Praia da Barra, o que contribui para a perda da qualidade hídrica, compromete a balneabilidade e pode gerar riscos potenciais de intoxicação aos banhistas via contato primário ou secundário com as células de cianobactérias (HILBORN *et al.*, 2014; PILLOTO *et al.*, 1997).

Este trabalho teve como objetivo verificar a presença de células de cianobactérias e de microcistinas na Lagoa da Tijuca e na Praia da Barra a fim de destacar os possíveis riscos de intoxicação dos banhistas durante as atividades recreativas.

METODOLOGIA

Os dados das análises qualitativas e quantitativas da comunidade fitoplanctônica foram disponibilizados pelo Programa de Monitoramento de Qualidade de Água do Instituto do Meio Ambiente (INEA) do Estado do Rio de Janeiro. Os pontos amostrais estão localizados na Lagoa da Tijuca (23°00'44.0"S 43°17'38.2"W) localizado na saída do quebra mar e na Praia da Barra (23°00'54.0"S 43°18'38.7"W).

A quantificação de microcistinas na água foi realizada através do teste "ELISA", disponível comercialmente, e que apresenta limite de detecção de 0,1ng/mL de

microcistinas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 ilustra a densidade do fitoplâncton total e da classe Cyanophyceae (células/mL), nos anos de 2015, 2016 e 2017.

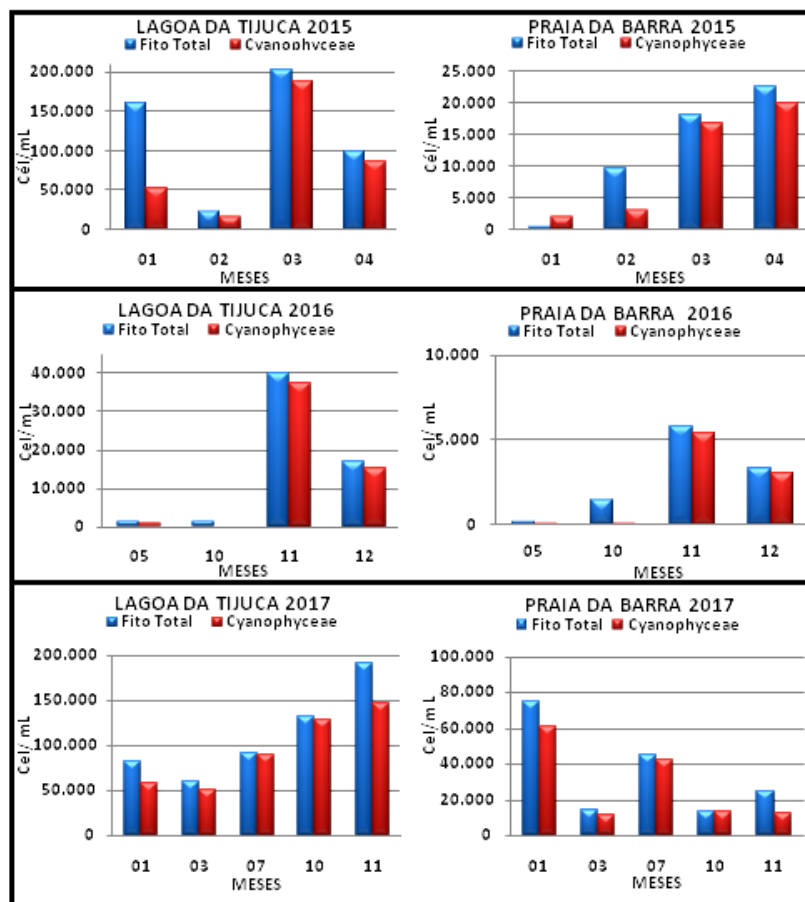


Figura 1– Densidade celular do fitoplâncton total e da classe de Cyanophyceae (células/mL) nas amostras da Lagoa da Tijuca e na Praia da Barra nos anos de 2015, 2016, 2017.

Nas amostras da Lagoa da Tijuca, as densidades celulares máximas do fitoplâncton total foram 2×10^5 , em 03/2015, 4×10^5 em 11/2016 e 1×10^5 em 11/2017. O mesmo perfil de densidade celular foi verificado para a classe Cyanophyceae. Cabe ressaltar que no ano de 2017, todas as amostragens apresentaram densidade celular de cianobactérias maior que 50.000 células/mL, tendo a maior densidade em novembro com 150.000 células/mL.

Os organismos fitoplanctônicos presentes nas amostras da Lagoa da Tijuca eram compostos principalmente por cianobactérias potencialmente produtores de toxinas, o gênero *Microcystis*. Os resultados das análises do ano de 2017 mostram que a classe Cyanophyceae representava 70%, em janeiro e 98%, nos meses de julho e outubro do fitoplâncton total (Figura 1). Na praia da Barra também foi possível verificar que a classe Cyanophyceae apresentou dominância em todas as amostras durante o período de estudo. No ano de 2015, nos meses de março e abril, as densidades de células Cyanophyceae foram maiores que 15.000 células/mL (Figura 1). O mesmo pode ser observado nas amostras de 2017, onde as maiores densidades de cianobactérias foram determinadas nos meses de julho, com 40.000 células/mL e 60.000 células/mL, em janeiro. Nestas amostras o gênero dominante também foi *Microcystis*.

Pillotto *et al.*, (1997) reportam que para não configurar riscos à saúde dos banhistas, a densidade de cianobactérias em corpos hídricos utilizados para atividade recreativas de contato primário é de no máximo 5.000 células/mL por um período de até 60 minutos. O risco de intoxicação em atividades recreativas engloba o contato primário ou secundário com as células ou suas toxinas, e ainda pode haver ingestão acidental ou inalação. Buratti *et al.*, (2017), Funari e Testai (2008) reportam que a presença de florações de cianobactérias em águas recreativas está associada a diversos sintomas de intoxicação, nos casos mais graves, pneumonia, febre, mialgia, tontura e dor de cabeça severa, úlceras na mucosa bucal e respostas alérgicas, tais como rinite, conjuntivite, asma e urticária.

A figura 2 apresenta as concentrações de microcistinas ($\mu\text{g/L}$) nas amostras da Lagoa da Tijuca e da Praia da Barra e estas não foram maiores que 2,7 $\mu\text{g/L}$.

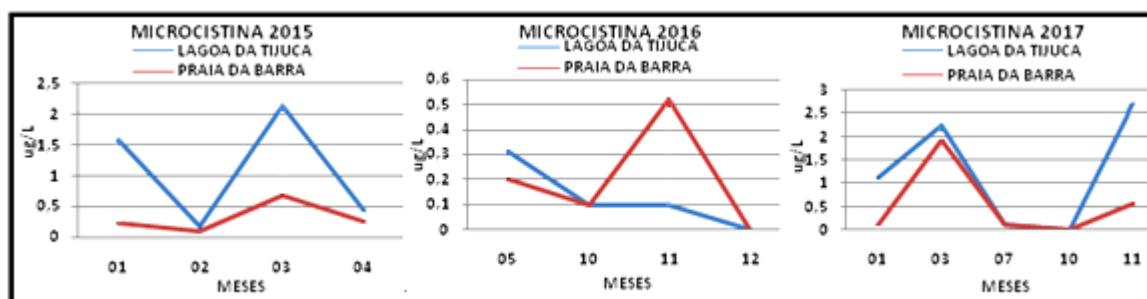


Figura 2 – Concentração de Microcistinas ($\mu\text{g/L}$) nas amostras da Lagoa da Tijuca e da Praia da Barra, nos anos de 2015, 2016, 2017.

No ano de 2017, na praia da Barra, no mês de março foi determinada a maior concentração de microcistinas, 1,9 µg/L, enquanto a lagoa da Tijuca foi determinada 2,26 µg/L de microcistinas. Cabe aqui mencionar que de acordo com a densidade celular (Figura 1), o fitoplâncton total, nesse mesmo período, era 13.000 células/mL e 11.000 células/mL de cianobactérias na praia.

CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

A densidade de células de cianobactérias presente na praia da Barra representa um risco potencial aos banhistas via intoxicação por contato primário ou secundário com as células de cianobactérias que podem promover dermatites a intoxicações severas, além de possíveis riscos de intoxicação por microcistinas via ingestão acidental da água ou inalação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. C.; JORGE, T. B. F.; PINTO, R.; CANEVARI, G. C. Cianobactérias e Cianotoxinas Fatores de Risco Para O Abastecimento de Água. *Revista Científica Univiçosa*, v.7 - n. 1- p. 508-513, dez. 2015.
- BURATTI, F.M.; MANGANELLI, M.; VICHI S.; STEFANELLI M.; SCARDALA, S.; TESTAI, E. ; FUNARI, E. CTX: Producing organisms, occurrence, toxicity, mechanism of action, and human health toxicological risk evaluation. *Archives of Toxicology*, v.91, Ed.3, March. 2017.
- OLIVEIRA, A.C.S.; OLIVEIRA, A.C.P. Verificação do índice de qualidade hídrica da lagoa costeira de jacarepaguá no estado do Rio De Janeiro, In : *Anais Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas*. v.10, n.1 2018.
- FUNARI, E.; MANGANELLI, M.; BURATTI, F.M.; TESTAI, E. Cyanobacteria blooms in water: Italian guidelines to assess and manage the risk associated to bathing and recreational activities. *Science of The Total Environment*, v.598, n. 15, p.867-880, 2017.
- HILBORN, E.D.; ROBERTS, V.A.; BACKER, L.; DECONNO, E.; EGAN, J.S.; HYDE, J.B.; NICHOLAS, D.C.; WIEGERT, E. J.; BILLING, L.M.; DIORIO, M.; MOHR, M.C.; HARDY, F.J.; WADE, T.J.; YODER, J.S.; HLAVSA, M.C. Algal Bloom–Associated Disease Outbreaks Among Users of Freshwater Lakes — United States, 2009–2010, *Centers for Disease Control and Prevention – Weekly, LOCAL*, v.63, n.01, p.11-15, jan. 2014.
- INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - INEA - Histórico anual – Balneabilidade Rio de Janeiro e Boletim de Monitoramento da Qualidade Hídrica, 2015, 2016 e 2017.
- MOLICA, R.; AZEVEDO, S.M. Ecofisiologia de cianobactérias produtoras de cianotoxinas. *Oecologia Australis*, Rio de Janeiro, v.13, n.2, p.229-246, June. 2009.
- PILOTTO, L.S.; DOUGLAS, R.M.; BURCH. M.D.; CAMERON, S.; BEERS, M.; ROUCH, G.J.; ROBINSON, P.; KIRK, M.; COWIE, C.T.; HARDIMAN, S.; MOORE, C.; ATTEWELL, R.G. Health effects of exposure to cyanobacteria (blue-green algae) during recreational water-related activities. *National Centre for Epidemiology and Population Health, Australian National University, Canberra*, v.21, n.06, p.562–566, out. 1997.