



A ocorrência de florações no Lago Guaíba

É mundialmente reconhecido que as florações de cianobactérias estão associadas às águas fertilizadas (eutrofizadas) por nutrientes (nitrogênio e fósforo) oriundos dos despejos de esgotos e dos resíduos da produção primária, ambos presentes nos contribuintes do Lago Guaíba.

Os eventos de florações de cianobactérias neste verão de 2012, iniciados em fevereiro na enseada de Belém Novo, e tardiamente (no início do outono) nos pontos de captação de água do Menino Deus e da Tristeza, ocasionaram a ocorrência de gosto e odor na água para consumo dos respectivos sistemas de abastecimento (ETA Belém Novo, ETA Menino Deus e ETA Tristeza).

Com o propósito de acompanhar a qualidade da água do Lago o Dmae calcula o Índice de Qualidade da Água – IQA, em 26 pontos, com base nos dados extraídos do monitoramento que realiza há mais de 20 anos no Lago Guaíba, inclusive as captações de água do Dmae no Lago (ver mapa na página 3).

Observou-se que os pontos com qualidade ruim localizaram-se principalmente na foz dos rios dos Sinos (ponto 59), Gravataí (ponto 31) e do arroio Dilúvio (ponto 40). Observou-se também que os pontos de melhor qualidade, segundo os parâmetros estabelecidos pelo IQA, localizam-se na margem direita do Lago (pontos 56a, 53a, 50h e 64c), na enseada do Lami (ponto 64h) na margem esquerda, e nos dois últimos pontos localizados ao sul do canal de navegação (pontos 64 e 61).

As conclusões que podemos tirar deste monitoramento são:

- **Pontos na margem direita e a foz do rio Jacuí - melhores valores de IQA.**
- Margem esquerda sul do Lago Guaíba - **água de melhor qualidade, o que pode ser atribuído à implantação dos sistemas de esgotamento sanitário – (SES Belém Novo e Lami), bem como ao poder depurador do Lago** ao longo de seu percurso.
- **Foz dos rios Gravataí, Sinos e arroio Dilúvio**, bem como alguns pontos da margem esquerda do Lago, **estão mais comprometidos em função de maior adensamento populacional** associado à menor vazão de tributários relacionados.
- **Nos pontos com maior poluição** do Lago Guaíba, deduzidos pelos menores valores de IQA, **não se observou florações de cianobactérias.**
- Os pontos de **pior qualidade da água do Lago**, mesmo com a maior disponibilidade de fósforo, possuem **águas muito túrbidas pela presença** de partículas oriundas dos despejos, **não permitindo** alta insolação necessária à ativação das cianobactérias em questão.
- Já os **pontos menos poluídos**, com melhor IQA, provavelmente **não representam os locais de maior disponibilidade de fósforo no sedimento.**



- O que observamos é que **ficam favorecidos às florações os pontos com condições regulares de qualidade da água** (caso das estações Tristeza e Menino Deus).

Outra questão que diz respeito ao favorecimento das florações de algas em diferentes regiões do Lago está relacionada à hidrodinâmica e à morfometria (movimento e formação) do próprio Lago. Ao norte e no canal de navegação, observa-se fluxo preferencial na direção sul, com influências sobre o arraste e ressuspensão de partículas, desfavorecendo a penetração de luz. Contribuem para essa dificuldade, as regiões com águas mais profundas.

As enseadas da margem esquerda possuem águas menos profundas e mais distantes do canal de navegação. A característica de enseada **permite menor influência do fluxo e dos ventos, tornando as águas mais calmas** e propícias à sedimentação de partículas e mais transparentes, principalmente no verão. Com isso, normalmente as florações de cianobactérias iniciam nessa região.

Outro dado importante é o de que no início do outono pode ocorrer **represamento das águas do Lago pela inversão dos ventos**, propiciando não só arrastar a montante (lado da nascente) as florações de cianobactérias como também aumentar o tempo de detenção das águas e, com isso, contribuir com o aumento da transparência no início do outono, permitindo a manutenção das florações por maior tempo.

Não é por menos que nossas expectativas são de que com a implantação da **ETE Serraria (PISA) e do Sistema de Esgotamento Sanitário do Sarandi (SES Sarandi)**, que irão permitir o tratamento de até 80% do esgoto gerado em Porto Alegre, **atenue de forma rápida e significativa a presença de nutrientes** que permitem a floração das algas no Lago Guaíba. Mas isto **não quer dizer que futuras florações não possam vir a ocorrer**, mas que se elas ocorrerem certamente **serão mais localizadas e menos duradouras**.

Outra questão importante é a **redução dos lançamentos de efluentes a montante do Lago Guaíba, principalmente os de origem na Região Metropolitana**, que exigem políticas regionais de despoluição do Guaíba. Para fazer a gestão das águas no Rio Grande do Sul a Lei nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994, instituiu a Política e o Sistema Estadual de Recursos Hídricos (SERH).

O Sistema Estadual de Recursos Hídricos está baseado na descentralização da ação do Estado, na participação comunitária, através dos Comitês de Bacia, do apoio técnico do Estado, da articulação com o Sistema Nacional de Recursos Hídricos e na aceitação de que a água é um recurso natural finito e dotado de valor econômico.

A instância máxima do Sistema Estadual de Recursos Hídricos é o Conselho de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul (CRH). Participam ainda do Sistema, o Departamento de Recursos Hídricos, a Agência de Região Hidrográfica (que ainda não foram criadas), a FEPAM e os Comitês de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica.



A **articulação destas instâncias** deverá construir o processo de gestão das águas nas bacias hidrográficas através dos seguintes instrumentos: o sistema de informações, a outorga de uso, o plano de bacia e a cobrança pelo uso da água. Para a construção do processo de gestão através destes instrumentos será imprescindível a definição do enquadramento dos cursos de água segundo a Resolução 20/86 do CONAMA.

Sobre o Monitoramento da Água Distribuída

O Dmae possui um programa de Controle de Qualidade da Água em Porto Alegre que contempla a coleta em **288 pontos** ao longo da rede de distribuição do município. É importante informar que **são enviados mensalmente à Secretaria Municipal da Saúde, relatórios** com os dados de qualidade da água distribuída aos cidadãos de Porto Alegre. Por outro lado, a Secretaria Municipal da Saúde, por meio do seu poder de fiscalização, realiza ações de vigilância da qualidade da água, coletando e analisando amostras nos sistemas de distribuição, conferindo assim, a qualidade da água a ser consumida pela população. Esta integração entre o produtor de água (Dmae) e o setor de saúde (SMS) tem como finalidade a garantia da qualidade da água distribuída. Ressaltamos que o controle analítico é realizado de forma sistemática e que até a presente data **não foi detectada substância tóxica oriunda dos processos de floração** desenvolvidos no Lago Guaíba.

Face à situação existente no manancial, as Estações de Tratamento Água do Dmae empregam a tecnologia de adição de carvão ativado e de agentes oxidantes na etapa do tratamento preliminar, com o objetivo de minimizar a presença de odor e sabor na água distribuída. Os técnicos do Dmae garantem a qualidade da água fornecida com base no controle realizado rotineiramente, desde o manancial até a entrada dos ramais prediais, e, **fundamentados nos resultados obtidos até o momento, asseguram que a água distribuída não traz riscos à saúde do consumidor** e que atende aos padrões de potabilidade preconizados na legislação vigente - Portaria 2914/11. Porém, reconhecem alterações nas qualidades organolépticas (odor e, ou sabor) da água fornecida, devido aos processos de florações observados em nossos mananciais de abastecimento que promovem a liberação de substâncias difíceis de serem removidas pelos processos convencionais de tratamento de água, adotados nas empresas responsáveis pelo saneamento no Brasil e no mundo.

No presente documento, também apresentamos a **tabela de incidências de algas** usando como critério o de apontar os períodos em que o Dmae enfrentou problemas significativos de odor e sabor de terra na água distribuída dos sistemas em pauta, independentemente do processo de floração já estar ou não estabelecido. Nos períodos apontados houve a necessidade da aplicação de carvão ativado e posteriormente do dióxido de cloro e do peróxido de hidrogênio após a implantação de unidades (2006). Desde 1998 este problema reincide e se dá principalmente na região das captações dos sistemas Belém Novo, Tristeza e Menino Deus.



Poucos dias de chuva, mais horas de sol

O blog METSUL publicou no dia 18/04/2012 artigo do metereologista Alexandre Aguiar onde ele aponta que abril é historicamente o mês menos chuvoso. No corrente ano já choveu mais da metade da média mensal de 86,1 mm com até 52,6 mm na estação do sistema Metroclima do bairro Navegantes. O problema é o **baixo número de dias de chuva, o que resulta em mais horas de sol**. Houve registro de precipitação no Jardim Botânico, na estação do Instituto Nacional de Meteorologia, em só 14 dos últimos 48 dias, sendo que em apenas seis a chuva superou 10 mm. Quanto à temperatura, o mês de março, inicialmente escaldante e muito frio no seu final, fechou com temperatura média na Capital de 23,5°C (0,4°C acima da normal). Já este abril está com média parcial de 21,9°C ou 1,8°C superior à média histórica.

Sobre o fato das algas ocorrerem em pleno outono em 2012 a resposta é meteorológica e não biológica. Os cinco grandes afluentes do Guaíba: Jacuí, Taquari, Sinos (alimentado pelo Paranhana), Caí e Gravataí estão com seus níveis muito baixos já que grande parte do interior amarga estiagem. Em março, a maior parte das precipitações ocorridas se deu em apenas uma manhã, durante o temporal do dia 14, e diminuiu em muito a chuva na Serra e também no Litoral Norte, o que levou a uma baixa dos níveis dos principais rios afluentes e a uma menor vazão com também menor turbulência nas águas do Guaíba.

Estudo exclusivo da MetSul, sobre o regime de chuva nos anos de transição dos fenômenos La Niña para El Niño, como pode ser 2012, revela que existe uma alta probabilidade de **chuva abaixo da média na maior parte do Rio Grande do Sul no trimestre de março a maio**.

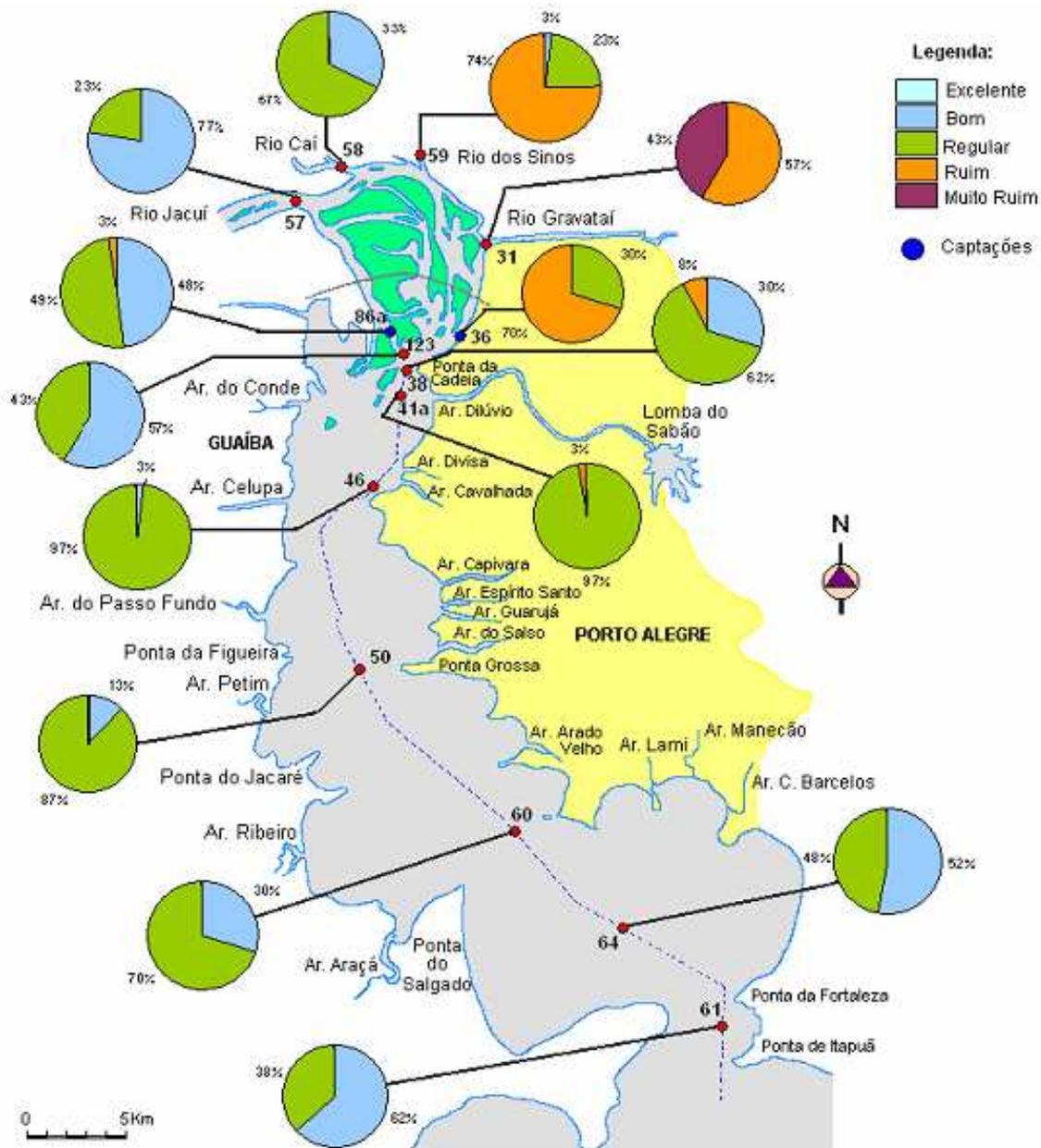
Espera-se que, com as colocações aqui postas tenhamos contribuímos para a compreensão de como, porque e onde ocorrem as florações de cianobactérias no Lago Guaíba.

Departamento Municipal de Água e Esgotos – Dmae

Abril de 2012.



Delta do Jacuí e Canal de Navegação





PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS



Mod.: 00.76 – Folha Timbrada

Revisão 01 Mar/2011

FLORAÇÕES DE CIANOBACTÉRIAS EM ALGUMAS CAPTAÇÕES DE ÁGUA BRUTA DO DMAE													
PERÍODO DE 1996 A 2012													
MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	CAPTAÇÕES
ANO													
1996													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
1997													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
1998													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
1999													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2000													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2001													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2002													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2003													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2004													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2005													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2006													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2007													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2008													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2009													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2010													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2011													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada
2012													Menino Deus
													Belém Novo
													Tristeza
													Ilha da Pintada



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS

Mod.: 00.76 – Folha Timbrada

Revisão 01 Mar/2011

