



Relatório sobre a percepção de gosto e odor na água tratada para consumo humano nos meses de maio a agosto de 2016.

1) Apresentação do problema.

Historicamente, os eventos de gosto e odor na água para consumo humano no Município de Porto Alegre sempre estiveram relacionados à presença de algas ou cianobactérias no Lago Guaíba e ocorreram em períodos de estiagem e altas temperaturas.

Neste ano, teve início no mês de maio uma série de reclamações da qualidade no **Sistema 156 Porto Alegre**, relacionados ao padrão organoléptico (gosto e odor), percebidos na água distribuída no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) São João. A partir de 23/05/2016, as reclamações intensificaram-se e estenderam-se também aos SAAs Moinhos de Vento e Menino Deus, com um pico de 106 registros no dia 30/05/2016. No período de 01/05/2016 a 22/08/2016, foram anotadas 831 reclamações de gosto e odor na água tratada.

Os odores de maior incidência, com base nos critérios de ensaio de gosto e odor, foram caracterizados inicialmente como séptico, mofo, terra, esgoto, e objetados principalmente na Zona Norte.

As reclamações também foram recebidas pelo Correio Geral do Departamento (dmae@dmae.prefpoa.com.br), e estiveram presentes nas redes sociais (*twitter*, *facebook*) e nos meios de comunicação (jornais, rádios, TVs).

2) Análise dos fatos.

A partir da identificação dos painéis sensoriais e dos registros de reclamações de qualidade, o grupo técnico da Diretoria de Tratamento e Meio Ambiente do Dmae reuniu-se com vistas à avaliação da situação e tomada de ações. Foram verificados os resultados analíticos operacionais das Estações de Tratamento de Água (ETAs) e de controle de qualidade dos laboratórios do Departamento, bem como os resultados emitidos pelos laboratórios terceirizados.

A análise dos resultados físico-químicos e microbiológicas mostrou que não houve alteração nos processos de tratamento de água ou nos produtos químicos empregados para potabilização da água e que a mesma atendia tanto ao Padrão de Potabilidade estabelecido na Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde quanto aos requisitos da Portaria 320/2014 da Secretaria de Estado da Saúde do Rio Grande do Sul.



3) Tomada de ações.

As principais ações encaminhadas pelos técnicos do Departamento foram:

- a) Intensificação do controle operacional e de qualidade da água produzida e distribuída à população de Porto Alegre;
- b) Consolidação dos dados de reclamações de qualidade da água do Sistema 156 Porto Alegre, bem como dos dados do Sistema 156 com o cadastro georreferenciado, buscando identificar áreas de maior incidência de reclamações e registros de intermitências, por SAA;
- c) Monitoramentos especiais pela Gerência de Gestão Ambiental e Tratamento de Esgoto do Dmae no Lago Guaíba, na região próxima à captação das ETAs São João e Moinhos de Vento, bem como na foz dos rios Gravataí e Jacuí. Foram realizadas coletas especiais de amostras em vários pontos, para realização de análises físico-químicas (DBO, DQO, surfactantes, OD, amônia, nitrato, fósforo total, pH, condutividade, compostos orgânicos voláteis, cianeto, fenol, 2-metilisoborneol, geosmina, metais), análises biológicas (hidrobiologia, actinomicetos) e ensaios toxicológicos com a bactéria *Vibrio fischeri* e com o microcrustáceo *Daphnia similis*;
- d) Aplicação de Carvão Ativado na Estação de Bombeamento de Água Bruta (EBAB) Moinhos de Vento/São João;
- e) Ampliação no período de dosagem de Dióxido de Cloro nas EBABs Moinhos de Vento/São João e Menino Deus, de 8 horas para 24 horas, com a finalidade de promover a remoção de substâncias indesejáveis na água bruta, atuando na oxidação de compostos orgânicos causadores de gosto e odor presentes na água;
- f) Intensificação da frequência de realização do Painel Sensorial de Gosto e Odor na água tratada nas ETAs;
- g) Apoio técnico do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul que direcionou pesquisas para compostos orgânicos voláteis e semi-voláteis;
- h) Comunicação da ocorrência de reclamações de qualidade de gosto e odor à Vigilância Sanitária da Secretaria Municipal da Saúde;
- i) Verificação de ações operacionais e de manutenção de redes com a Diretoria de Operações, visando à redução de intermitências programadas no período e discussão com Diretorias sobre investimentos em processos de tratamento para melhoria da qualidade da água;



- j) Trabalho conjunto das Diretorias na vistoria de redes cloacais e poços de visita nas proximidades da Ponte do Guaíba e coleta especial de amostras de esgoto;
- k) Visita pelos técnicos do DMAE no Cais Navegantes para efetuar vistoria no ponto de captação de água bruta da EBAB MV/SJ e reunião na Superintendência de Portos e Hidrovias (SPH);
- l) Formação de Grupo de Trabalho com técnicos da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMAM), Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), Vigilância Sanitária da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) e do Centro Estadual de Vigilância em Saúde (CEVS), Departamento de Esgotos Pluviais (DEP), Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre (TRENSURB) e Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul, visando à identificação de elementos ou compostos que alteraram o gosto e odor da água distribuída pelo Dmae;
- m) Fiscalização realizada pela FEPAM e SMAM na empresa CETTRALIQ (Rua Frederico Mentz, 1683), que trata efluentes industriais, bem como em outros empreendimentos na margem esquerda do Lago Guaíba;
- n) Ação conjunta SMAM/DEP/DMAE, visando o tamponamento de redes em poços de visita - PVs para cercar área de contribuição da Casa de Bombas da TRENSURB, com coleta de amostras;
- o) Ensaio de Toxicidade Aguda com a bactéria Luminescente *Vibrio fischeri* e com o microcrustáceo *Daphnia similis* das amostras integrantes da Campanha para rastreamento das características da água do Lago Guaíba, não apresentaram toxicidade aguda em dois níveis tróficos;
- p) Ensaio de Hidrobiologia nas amostras de água do Lago Guaíba indicaram comunidade planctônica normal, compatível com as amostragens realizadas anteriormente, sem presença de organismos em quantidade que pudessem justificar a ocorrência do odor;
- q) Ensaio de quantificação de colônias de actinomicetos em pontos de monitoramento no Lago Guaíba, através de cultivo em placas com meio de cultura, mostraram quantidades consideradas pequenas desse organismo, com exceção da Casa de Bombas 5 do DEP (CB5). De maneira geral, com os resultados obtidos pode-se descartar os actinomicetos como possíveis causadores deste evento de gosto e odor;



r) Os resultados das substâncias odoríferas 2-metilisoborneol (MIB) e Geosmina foram inexpressivos nas amostras analisadas.

4) Considerações Finais.

É citação comum para pesquisadores que avaliam sistemas de tratamento de água para consumo humano que não existe tecnologia disponível que remova as substâncias odoríferas a níveis que não sejam perceptíveis por todos os consumidores. Convém ressaltar que a sensibilidade do ser humano à presença destes compostos é característica de cada indivíduo e uma determinada concentração pode ser objetada por uma pessoa e ser aceita por outra.

Segundo a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, os parâmetros gosto e odor estão relacionados ao padrão de aceitação para consumo humano. Este padrão é estabelecido com base em critérios de ordem estética e organoléptica (gosto e, ou odor) e visa evitar a rejeição ao consumo e a busca de outras fontes menos seguras do ponto de vista de saúde. Tal legislação determina que toda a água destinada ao consumo humano deve estar em conformidade com padrão microbiológico; padrão de potabilidade para substâncias químicas que representam risco à saúde (inorgânicas, orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção); padrão de radioatividade e padrão organoléptico.

O Dmae possui laboratórios próprios capacitados que realizam o monitoramento permanente da qualidade da água desde o manancial de captação, Lago Guaíba, até a água que abastece as residências dos porto-alegrenses. Para realizar o monitoramento da produção anual de água tratada de cerca de 200 milhões de metros cúbicos, foram realizadas nos últimos 12 meses, aproximadamente, 850 mil análises para atender ao controle operacional, bem como ao controle de qualidade da água distribuída à capital.

Face à situação apresentada de percepção de gosto e odor na água distribuída, principalmente, nos SAAs São João e Moinhos de Vento, o Dmae passou a realizar diversos procedimentos técnicos, tais como: alteração do regime operacional no processo de pré-tratamento, iniciando a aplicação de Carvão Ativado e modificando as dosagens de oxidantes (Dióxido de Cloro e Cloro), purgas nas redes de distribuição, dentre outros, com o objetivo de minimizar a presença de gosto e odor na água distribuída.



Em face dos resultados de monitoramento do Lago Guaíba e das cargas afluentes na Zona Norte, bem como a presença do odor objetado na água para consumo humano na atmosfera da referida área do Município, o Dmae insistiu junto aos órgãos de proteção ambiental (SMAM e FEPAM) para que procedessem a ações de fiscalização nos empreendimentos situados na área de maior incidência de odor atmosférico e em especial na bacia de contribuição do sistema de drenagem da CB TRENSURB, de modo a identificar a origem da contaminação no manancial. Apesar de não termos tido êxito nesta proposta, as ações já resultaram na melhora das características da água bruta e no encerramento da alteração de gosto e odor na água tratada.

Por fim, os técnicos do Dmae monitoram a qualidade da água fornecida baseados no controle de qualidade realizado rotineiramente, desde o manancial até a entrada dos ramais prediais, e, fundamentados nos resultados obtidos até o momento, atestam que a água não traz riscos à saúde do consumidor e que atende aos padrões de potabilidade preconizados na legislação vigente; porém, reconhecem que alterações nas características organolépticas (odor e, ou sabor) podem ser objetadas eventualmente por uma parte dos consumidores que possuem maior sensibilidade. O Dmae não tem medido esforços para aprimorar a qualidade da água distribuída à população de Porto Alegre, tanto através de investimentos em infraestrutura como em pesquisas, e assegura que continuará realizando estudos para implementar ações que visem aperfeiçoar sempre mais os seus processos de tratamento.

Porto Alegre, 25 de agosto de 2016.

Marcelo Gil Faccin
Engenheiro Químico CREA-RS 101251
Diretor de Tratamento e Meio Ambiente
mfaccin@dmae.prefpoa.com.br

Silvia Abreu Leal
Bióloga CRBIO 17062-03
Assistente Técnico II
silviaal@dmae.prefpoa.com.br

André Petry
Engenheiro Químico CREA-RS 184217
Gerente de Tratamento de Água em exercício
andre.petry@dmae.prefpoa.com.br

Vanessa Venturi
Química CRQ 05202206
Coordenação de Análises Biológicas
vanessa.venturi@dmae.prefpoa.com.br

Biólogo Evandro Ricardo da Costa Colares
Biólogo CRBIO 17389-03D
Gerente de Gestão Ambiental e Tratamento de Esgoto
evandroc@dmae.prefpoa.com.br

Rodrigo da Rocha Andrade
Biólogo CRBIO 25498
Assistente Técnico I
rodrigora@dmae.prefpoa.com.br

Dmae - Departamento Municipal de Água e Esgotos Prefeitura Municipal de Porto Alegre