

468

**RELATÓRIO TÉCNICO DA COMISSÃO DE ASSUNTOS ESPECIAIS  
DA CÂMARA MUNICIPAL DE BERTIOGA**

Assunto: ÁGUA E ESGOTO DO SISTEMA URBANO

**Introdução:**

O objetivo desse trabalho é avaliar a qualidade dos serviços prestados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, relativo aos serviços de Captação, Adução, Tratamento e Distribuição de Água Potável, bem como os serviços de Coleta Recalque, Tratamento e Despejos dos Esgotos Sanitários.

**1. - ÁGUA:**

**1.1 - ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA:**

Bertioiga é abastecida por cinco sistemas independentes, entre eles, três Postos de Cloração (PC) e duas Estações de Tratamento de Água (ETA) convencionais.

Os Postos de Cloração, removem apenas materiais grosseiros por gradeamento/peneiramento e os produtos químicos necessários são adicionados, corrigindo o pH, adicionando Flúor e desinfetante da água de forma a eliminar as possíveis contaminações por microorganismos. Geralmente são utilizados em condições de água bruta com mananciais de muito boa qualidade, porém sujeitos as intempéries que costumam alterar as características de cor e turbidez da água bruta.

As Estações de Tratamento de Água, envolvem um processo mais complexo, pela coagulação decantação e filtração das impurezas contidas na água bruta e posteriormente corrigidos o pH e adicionados o flúor e produto desinfetante. Essas Estações, se operadas em vazões acima de sua capacidade de tratamento,

978

acabam contaminando a água distribuída com o produto coagulante usado.

Os bairros da região central de Bertioga, até o Jardim Rio da Praia, são abastecidos pelo Posto de Cloração de Bertioga, com água bruta captada nas mananciais Ribeirão Furnas e Pelaes, com capacidade  $120 \text{ l/s} = 432 \text{ m}^3/\text{h}$  atendendo uma população de 14547 habitantes.  $593 \text{ l/hab/dia}^*$ .

Os bairros de Indaiá até Jardim Ana Paula e Jardim das Canções, são abastecidos pela ETA Indaiá com água bruta captada no Rio Itapanhaú, com capacidade de  $120 \text{ l/s} = 432 \text{ m}^3/\text{h}$  atendendo uma população de 7633 habitantes.  $1131 \text{ l/hab/dia}^*$ .

O bairro de São Lourenço é abastecido por um Posto de Cloração com água bruta captada em um afluente do Rio Itaguaraé, com capacidade de  $10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$ , atendendo uma população de 932 habitantes.  $772 \text{ l/hab/dia}^*$ .

O bairro de Guaratuba/Costa do Sol é abastecido por um Posto de Cloração com água bruta captada no Rio Perequê Mirim com capacidade de  $301 \text{ l/s} = 108 \text{ m}^3/\text{h}$  atendendo uma população de 1067 habitantes.  $2024 \text{ l/hab/dia}^*$ .

O bairro de Boracéia é abastecido por uma ETA com água bruta captada no afluente do rio Pedra Branca com capacidade  $60 \text{ l/s} = 216 \text{ m}^3/\text{h}$  atendendo uma população de 3584 habitantes.  $1205 \text{ l/hab/dia}^*$ .

Os sistemas de tratamento operados pela Sabesp estão no momento subdimensionados e se encontram em boas condições de infraestrutura e equipamentos, com exceção dos Sistemas de Guaratuba (Costa do Sol) e São Lourenço que apresentam situação precária de equipamentos. Todavia, segundo os planos de investimentos e programações da concessionária, melhorias serão feitas para atendimento das normas

\*Dados coletados do cadastro dos sistemas junto a  
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

488

pertinentes com reflexos na qualidade da água produzida. As reservas serão aumentadas de 3.252.000 litros atualmente para 15.300.000 litros até o final de 2013, melhorando a questão da falta de água nos picos de consumo de alta temporada de verão, quando a população aumenta substancialmente.

## 1.2- REDE DE DISTRIBUIÇÃO:

Hoje o município de Bertioga possui uma rede de distribuição com a extensão de 235.801 metros e uma rede adutora de 27.815 metros. A rede de distribuição é alimentada por reservatórios baixos, carecendo de GMG - Grupo Moto Gerador para alimentação dos sistemas de booster nas eventuais falta de energia.

Um programa de caça vazamentos deve ser continuamente aplicado de forma a reduzir as perdas de água por vazamento. As más condições das ruas e sistema de micro e macro drenagem comprometem a integridade das redes de distribuição estando em vários locais, exposta ao tráfego de automóveis.

### 1.2.1 DAS AMOSTRAS COLETADAS PELA CAE

Pela análise das 193 amostras efetuadas para medição de pressão nos cavaletes de consumidor 75,13% destas apresentaram resultados abaixo do que recomenda a norma brasileira que é de 1,4 kgf/cm<sup>2</sup> ou 14 MCA (metros de coluna d' água), acarretando que nos horários de maior consumo o comprometimento nos abastecimentos dos reservatórios domiciliares, para minimizar essa anomalia, boa parte da população de forma errônea utiliza de bombas que succionam diretamente da rede, prejudicando ainda mais a estabilidade do sistema.

Dessas amostras, foram analisados os seguintes parâmetros, Cor Aparente, Turbidez, pH, Cloro Residual Livre e Ferro Total, monitoradas nos mesmos

\*Dados coletados do cadastro dos sistemas junto a  
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

497

pontos de coletas a pressão interna das redes de distribuição, baseado nestas amostragens, constatamos que 24 das 193 amostragens, (12,44%) apresentaram não conformidade em Cor Aparente, (7,25%) de Turbidez (5,70%) de Cloro Residual Livre, com os parâmetros preconizados pela portaria 2914 do Ministério da Saúde.

Conforme informações da concessionária, a perda média de água tratada na distribuição é da ordem de 39,58%, porém analisando-se os dados no mesmo ofício, esse valor é aumentado, tomando como base o volume macro - medido nas saídas da ETA's (716.445 m<sup>3</sup>/mês) e o valor da soma de todas as vazões registradas pelos hidrômetros (334.237 m<sup>3</sup>/mês), chegamos aos valores de 46,65%, onde observamos que quase da metade da água produzida é desperdiçada entre a saída do tratamento até a chegada aos consumidores.

Um fato constatado foi que quando da necessidade de eventuais reparos na rede de distribuição, é acionada uma empresa contratada que não está sediada no município acarretando em péssima eficiência nos atendimentos com demoras de até mais de 48 horas para sanar o problema.

### 1.3 - DOS LAUDOS FORNECIDOS À VIGILANCIA SANITÁRIA DO MUNICÍPIO.

O plano de amostragem da Sabesp fornecido à vigilância sanitária do município de Bertiooga está quantitativamente muito aquém do número mínimo exigido pela portaria 2914. Essas quantidades mensais são determinadas em função da população atendida. Exemplificando apenas em um dos parâmetros de Turbidez, que deveriam ser coletadas 372 amostras, apenas 11 foram realizadas, e esse padrão se repete com os demais parâmetros como poderá ser visto nos anexos desse relatório, sendo, portanto inconsistente os resultados desse monitoramento. Não

\*Dados coletados do cadastro dos sistemas junto a  
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

508

obstante a quantidade, podemos observar nas notificações dessa vigilância à concessionária Sabesp, que a defasagem entre uma amostra irregular e sua notificação, varia em média de 120 dias após o resultado da análise, caracterizando ineficiência na correção do problema, pois o fator gerador da anormalidade dificilmente será detectado e corrigido. As respostas da Sabesp aos ofícios gerados pela vigilância, também estão em desacordo com o prazo máximo de 20 dias.

#### 1.4 - DAS AMOSTRAS COLETADAS PELA CETESB.

As amostras de água coletadas pela CETESB, entre os dias 15 e 19 de Abril, estiveram em geral, dentro dos padrões de potabilidade, exceto pelo PC de São Lourenço que apresentou cor e turbidez altas em um ponto distante do PC, aparentando falha da rotina de descargas na rede e da filtração do sistema.

#### 1.5 - DO RELATÓRIO ARSESP.

Até o presente momento, o relatório dessa instituição não foi apresentado, porém será aditado ao processo quando disponível.

#### 1.6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS - Água Potável.

A CAE constatou que o sistema de abastecimento do Município e seu mecanismo de controle e monitoramento, colocam em risco a saúde dos cidadãos de Bertioxa.

A alta turbidez observada em um considerável número de amostras, a baixa pressão e as constantes interrupções do abastecimento por despressurização, podem tornar ineficiente o sistema de desinfecção.

Essa afirmação poderá ser constatada cruzando as informações do número de internações hospitalares por distúrbios gastrointestinais nas faixas de menor

\*Dados coletados do cadastro dos sistemas junto a  
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

54

idade e dos munícipes de idade avançada pela menor imunidade aos microorganismos geradores desses problemas, bem como nos adultos com deficiência em seu sistema imunológico.

Comparados evidentemente com outros municípios em que o controle da água distribuída atenda a MS2914/12.

Muito embora a SABESP tenha capacidade técnica de operar melhor os sistemas, a deficiência de controle de qualidade por parte do Município viabilizou um relaxamento nas ações.

O interesse da SABESP nos trabalhos da CAE, as informações prestadas a essa comissão bem como a apresentação dos planos de investimento nesse Município apontam para uma solução viável. Pelas visitas realizadas em todas as unidades da companhia, em conjunto com seu gerente e pelas ações que imediatamente estão sendo tomadas, notamos uma proatividade que merece parceria e acompanhamento dessa comissão, até que estejam finalizadas todas melhorias informadas.

Com as alterações do processo que estão sendo realizadas na PC de Bertioga, e ETA Indaiá, muito em breve teremos bons resultados na qualidade, que somados ao aumento de reservação e pressão no abastecimento, quando concluídos esses e os projetos de melhorias futuras em todas as unidades, aumentarão a confiabilidade do sistema com impactos na qualidade de vida da população, no potencial turístico de nosso Município, e suas consequências na economia local, em um círculo virtuoso.

Persiste o problema de abastecimento das áreas onde a ocupação é irregular.

Ex: Mangue seco, Chácara Recanto Alegre e outros Núcleos de ocupação desorganizada.

\*Dados coletados do cadastro dos sistemas junto a  
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

52f

Nessas áreas, por impedimento jurídico, a SABESP não instala cavaletes de medição. Na prática, centenas de ligações irregulares com condutores de material não apropriado e tóxico e suas diversas emendas improvisadas a cada rompimento, atendem essa população com saúde já comprometida. Não raramente, essas mangueiras das ligações irregulares são lançadas dentro das valas de drenagem que carregam esgoto bruto também, possibilitando sucessivas contaminações de comunidades inteiras a cada despressurização da rede de abastecimento.

Essa comissão entende que a manutenção dos sistemas deve ser implementada por equipe local e própria e não por empresa contratada de outro município, cujo tempo de atendimento e comprometimento deixa a desejar por motivos óbvios.

O plano de descargas de manutenção na rede de distribuição deve ser intensificado, enquanto as melhorias dos processos de tratamento não forem realizadas por completo.

## 2 - ESGOTO:

### 2.1 - ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO:

Atualmente nosso município possui duas estações de tratamento, uma no Parque Estoril e outra na Chácara Vista Linda, as duas operam pelo processo de lodos ativados em batelada onde em visita desta comissão técnica podemos constatar que estão bem construídas e em boas condições de operação e com sistemas de automação que permitem alta eficiência energética.

Ambas possuem capacidade de tratamento na ordem 100l/s cada, A ETE da Chácara Vista Linda está operando com 40% de sua capacidade, pois somente está interligada a ela o bairro do Indaiá e futuramente com o Programa "Onda Limpa Dois", serão

\*Dados coletados do cadastro dos sistemas junto a  
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

53f

interligados os bairros de Vista Linda, Chácara Vista Linda, São Rafael e Jardim das Canções. 200 l/s = 7200 m<sup>3</sup>/h capacidade para atender 60.000 habitantes.

A ETE do Parque Estoril recebe todo o esgoto coletado nos bairros centrais até o Jardim Albatroz I e Vicente de Carvalho II, onde até o final de 2013 receberá os esgotos gerados nos bairros de Jardim Albatroz II, Vila Agao, Maitinga e Rio da Praia até o final de 2018.

Ambas as estações em sua área de instalação, tem capacidade de expansão da capacidade de tratamento.

## 2.2- REDE COLETORA DE ESGOTO:

Embora a capacidade de tratamento esteja compatível com a população, atualmente somente 36,5% do município possui rede coletora de esgoto nas áreas regularizadas.

Devido ao elevado número de reclamações, registros fotográficos e vídeos, observamos uma grande incidência de vazamentos de esgotos pelos poços de visitas "PV's", provocados pela falta de manutenção ou falha construtiva nas redes coletoras ou por conexão indevida às redes ainda fora de operação.

A contribuição parasitária de águas pluviais na rede coletora representa um grande transtorno ao processo de tratamento, suas elevatórias de recalque e à própria rede de coleta, implicando ainda em altos custos de energia elétrica nas operações de recalque.

Outra característica agravante de nosso município consiste na falta de pavimentação das ruas e por conta disso há a necessidade de manutenção com máquinas niveladoras com frequentes danos aos PV's havendo ainda a demora em se fazer o reparo por

\*Dados coletados do cadastro dos sistemas junto a  
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE



548

parte da concessionária ou por contratadas pelos motivos já expostos. A evolução negativa do quadro de balneabilidade de nossas praias, que permanecem impróprias nos períodos de alta temporada durante a maior taxa de ocupação, atesta a ineficiência do sistema de coleta de esgoto.

### 2.2.1 DAS AMOSTRAS COLETADAS PELA CETESB.

As análises realizadas no período de 15 a 19 de Abril, contemplaram vários córregos já monitorados rotineiramente pela CETESB nesse município. Foi incluída uma amostra do Rio Itapanhaú nas proximidades de sua desembocadura no canal de Bertioga, que se apresentou imprópria.

Das 54 amostras realizadas, 20 delas, 37% apresentam valor superior ao padrão legal permitido pelo CONAMA 357/05 que é de 1000 UFC/100ml.

A praia de enseada de Bertioga foi a de maior índice de valores acima do padrão legal com 67% das amostras impróprias. No verão, com o aumento populacional e maior incidência de chuvas, a situação piora.

Para uma avaliação mais abrangente deve-se consultar as informações contidas nos relatórios 'Qualidade das Praias Litorâneas no estado de São Paulo 2012'.

### 3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A visita as instalações das duas ETE's nos permitiu entender que em termos de tratamento, o Município está bem estruturado, mas a rede de coleta de esgotos precisa de um criterioso programa de caça infiltração, com testes de fumaça e inspeções de vídeo quando necessário de forma a minimizar a contribuição parasitária de águas pluviais na rede coletora.

55f

As cidades litorâneas pela característica de lençol freático aflorante, carece de um rigoroso e contínuo programa de testes e reparo em todas as bacias de coleta e recalque de esgoto sanitário.

O simples cruzamento do número de horas de operação das bombas de recalque das EEE's Estação Elevatória de Esgoto, com o índice pluviométrico poderá identificar os pontos críticos a serem investigados prioritariamente.

As instalações internas das residências já conectadas na rede coletora, também devem ser testadas em sua seletividade e estanqueidade. As novas ligações deverão passar por testes de forma a garantir a separação absoluta das águas pluviais e esgoto sanitário.

Os núcleos habitacionais com irregularidades de ocupação não são contemplados pelos programas de investimento, comprometendo todo o sistema de saneamento pelo lançamento de esgoto bruto nas valas de drenagem desses núcleos com consecutivo despejo no Rio ou na Praia.

Todas as EEE's deverão ser dotadas de GMG - Grupo Moto Gerador, para continuidade do recalque nas eventuais falta de energia.

Bertioga, 16 de Maio de 2013.

Eng. Carlos Roberto Katcípis Santos - CREA 060133138-6

Tec. Adriano Gonçalves Baião - CRQ IV REGIÃO N° 044506684

Tec. Paulo Roberto de Andrade Moreira - CRQ IX REGIÃO N° 09400246

\*Dados coletados do cadastro dos sistemas junto a  
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

10