

## SÉRIE SABESP

### CONSIDERAÇÕES SOBRE O ÍNDICE DE TRATAMENTO DE ESGOTOS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

#### (I)

Este texto, e os demais que se seguirão, foi produzido com base nas informações de cunho técnico da SABESP contidas nos Termos de Referência dos editais lançados recentemente pela Companhia visando a contratação integrada para ampliação para o ano de 2027 das ETEs Barueri, Parque Novo Mundo (PNM) e São Miguel Paulista, integrantes do Programa de Despoluição do Rio Tietê – ETAPA IV (INTEGRA TIETÊ).

Registre-se que não é feito da SABESP disponibilizar dados técnicos operacionais relativos às suas depuradoras, razão pela qual não são comuns artigos técnicos referentes à operação destas ETEs, nem mesmo os produzidos pela própria SABESP.

O presente artigo se atém à performance de tratamento das ETEs Barueri e Parque Novo Mundo (PNM), uma vez que o Edital correspondente a ETE do Parque Novo Mundo não disponibilizou dados referentes a DBO do efluente tratado limitando-se apenas a dados do esgoto bruto.

Todas estas ETEs promovem tratamento secundário dos esgotos pelo processo de lodos ativados convencional com digestão anaeróbia dos lodos primário e biológico excedente para posterior desidratação.

A tabela a seguir resume os dados compilados nos referidos editais acerca das concentrações médias de DQO e DBO e respectivas cargas, afluentes e efluentes (exceto PNM), bem como as vazões médias afluentes:

ETEs	AFLUENTE				EFLUENTE		
	VAZÃO (m <sup>3</sup> /s)	DQO (mg/L)	DBO (mg/L)	CARGA ORGÂNICA (Ton DBO/dia)	DBO (mg/L)	CARGA ORGÂNICA (Ton DBO/dia)	EFICIÊNCIA (%)
BARUERI	14,2	530 <sup>(1)</sup>	214 <sup>(1)</sup>	401 <sup>(1)</sup>	85 <sup>(2)</sup>	104	74
PARQUE NOVO MUNDO (PNM)	2,98	452 <sup>(4)</sup>	268 <sup>(4)</sup>	69	5)		
SÃO MIGUEL PAULISTA	1,41	524 <sup>(4)</sup>	254 <sup>(4)</sup>	31	27 <sup>(3)</sup>	3,3	89

<sup>(1)</sup> Valores ajustados descontados as correntes de retorno da fase sólida com base no ano de 2020

<sup>(2)</sup> Base: 16 anos de registros avaliar

<sup>(3)</sup> Base: 12 anos de registros avaliar

<sup>(4)</sup> Cocentrções médias de DQO e DBO no período de junho de 2020 a abril de 2021

<sup>(5)</sup> Dados não fornecidos pelo Edital

A DQO e DBO médias das 3 ETEs são, respectivamente, 502 mg/L e 245 mg/L. Não é previsto nestas ETE a remoção de Nitrogênio amoniacal, cuja concentração média é estimada em 43 mg/L

### **ETE Barueri**

A ETE Barueri, localizada no município de mesmo nome teve o início das atividades em 11 de maio de 1988. Afluem para a ETE dois interceptores: o ITi-6, que conduz cerca de 90% dos esgotos que chegam à estação vindos da RMSP, e o ITi-4 vindo da direção do município de Barueri.

O esgoto bruto acumulado no poço úmido da Estação Elevatória Final, já gradeado em grades grosseiras assoma ao tratamento preliminar por meio de bombeamento. Ocorre que, segundo a SABESP, que apenas 1/4 dos sólidos medidos no esgoto bombeado realmente vem do esgoto bruto. Os restantes são sólidos que são recirculados devido aos gargalos existentes no sistema de tratamento de lodo, aliado ao fato de que, de acordo com dados históricos, o tratamento primário não tem tido boa remoção de sólidos.

Assim sendo, o “esgoto bombeado” não pode ser considerado como afluente bruto pois, na ETE Barueri, a contribuição das correntes de retorno da fase sólida no esgoto bombeado é muito significativa. Para contornar esta situação, a SABESP estimou as concentrações dos esgotos brutos, com base nos resultados do ano de 2020, usando modelo calibrado, sem considerar o impacto dos retornos do sistema de tratamento de lodos.

Com este cuidado e considerando as cargas orgânicas afluentes e efluentes, estima-se que a performance da ETE Barueri é de cerca de 74% de remoção de DBO com uma DBO média de 85 mg/L medidos com base de 16 anos de registros avaliados. Desta forma, a qualidade do efluente final quase nunca atinge o limite de 60 mg/L de DBO<sub>5</sub> previsto na legislação.

Isto significa que das 401 toneladas de carga orgânica (DBO) que chegam a ETE, correspondente à contribuição de cerca de 7.4 milhões de habitantes, ainda restam lançadas ao rio Tietê, após tratamento na ETE Barueri, cerca de 104 toneladas de DBO, o equivalente a contribuição de uma população de 2 milhões de habitantes equivalentes.

### **ETE São Miguel Paulista**

A ETE São Miguel está situada próxima ao km 26 Rodovia Ayrton Sena, à margem esquerda do Rio Tietê. Esta ETE começou a funcionar em 1998.

O esgoto é conduzido à ETE através de dois interceptores, o ITi-15 que chega a montante do gradeamento grosseiro, enquanto a descarga do ITi-14 é feita a montante das grades finas.

Nesta ETE, ao contrário da ETE Barueri, o “esgoto bombeado” ao tratamento preliminar pode ser considerado como afluente bruto, pois, na ETE São Miguel,

a contribuição das correntes de retorno na fase sólida no esgoto bombeado é mínima. Desta forma, não houve necessidade de ajustes

Considerando as cargas orgânicas afluentes e efluentes, estima-se que a performance da ETE São Miguel Paulista é de cerca de 89% de remoção de DBO com uma DBO média de 27 mg/L medidos com base de 12 anos de registros avaliados. Desta forma, a qualidade do efluente final está de acordo com os padrões legais de lançamento em corpos de água (Decreto 8468/76)

Isto significa que das 31 toneladas de carga orgânica (DBO) que chegam a ETE, correspondente à contribuição de cerca de 574 mil habitantes, ainda restam lançadas ao rio Tietê, após tratamento na ETE Barueri, cerca de 3 toneladas de DBO, o equivalente a contribuição de uma população de 55 mil habitantes equivalentes.

### **ETE Parque Novo Mundo (PNM)**

A ETE Parque Novo Mundo (PNM) está situada na região leste de São Paulo, próxima à rodovia Fernão Dias, à margem direita do Rio Tietê. Esta ETE começou a funcionar em 1998

Como o ponto de amostragem do esgoto bruto na ETE PNM se encontra a montante das grades grosseiras os dados relativos ao esgoto bruto não consideram as correntes de retorno da fase sólida. Assim sendo, os resultados da avaliação indicam que o impacto desses retornos é mínimo na ETE PNM.

Contudo, como não constam no edital dados acerca da qualidade do efluente final no que tange a DBO, não será possível calcular a performance desta ETE.

### **Conclusões**

Em conformidade com a carga orgânica média total (DBO) afluente estimada em 501 ton/dia para as 3 ETEs, o montante da população equivalente que abrange esgotos domésticos e não domésticos (END's) é estimado em 9.3 milhões de habitantes equivalentes, dos quais, cerca de 7.3 milhões são efetivamente tratadas dada a baixa performance da ETE Barueri.

Considerando-se que estas ETEs tratam preponderantemente os esgotos do município de São Paulo que agrega uma população estimada em 12.33 milhões de habitantes (IBGE 2020), conclui-se que são efetivamente tratados cerca de 57 % da população equivalente, sendo que uma parcela corresponde a parte dos esgotos coletados em municípios vizinhos como Guarulhos, Osasco, Barueri, Embú das Artes e, Taboão, bem como os END's, representado principalmente por chorume dos aterros sanitários da RMSF.

Percebe-se, pois, quão defasado estamos em tratamento de esgotos. Ressalte-se que, de acordo com o Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS que trabalha com dados auto-declarados, o município de São Paulo conta com um índice de tratamento de esgotos referido à água consumida de 73.08% (2022) !!

A qualidade das águas dos rios que banham a metrópole é um indicador desta situação.

**(Engº José Eduardo W de A Cavalcanti)**

Mar 2024