



## COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Referente ao Relatório à Diretoria nº 002/2022/C/E/I, de 23/05/2022

Relatores: Glaucio Attorre Penna, Aruntho Savastano Neto e Domenico Tremaroli

### DECISÃO DE DIRETORIA Nº 054/2022/C/E/I, de 25 de maio de 2022.

Dispõe sobre a aprovação dos procedimentos para elaboração e implementação do Plano de Automonitoramento de Efluentes Líquidos - PAEL.

A Diretoria Colegiada da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições estatutárias e regulamentares, considerando o Relatório à Diretoria nº 002/2022/C/E/I, que acolhe, DECIDE:

**Artigo 1º** Revogar a Decisão de Diretoria nº 019/2022/C/E/I de 21 de fevereiro de 2022.

**Artigo 2º** Aprovar os procedimentos para elaborar e implementar o Plano de Automonitoramento de Efluentes Líquidos - PAEL constante do **Anexo Único**, que deverá ser utilizado pelas fontes prioritárias de geração de efluentes líquidos no Estado de São Paulo.

**Artigo 3º** A implementação do PAEL deverá ser realizada de forma gradual, por todas as Agências Ambientais, conforme estabelecido nos incisos a seguir:

- I. Cada Agência Ambiental deverá convocar, no mínimo, 5 empreendimentos prioritários que se enquadrem nos critérios do Anexo Único, para apresentar o PAEL, em até 6 meses da data de publicação desta Decisão de Diretoria;
- II. Após 12 meses da data de publicação desta Decisão de Diretoria, nas renovações das licenças de operação e nas licenças de operação emitidas para empreendimentos com potencial hídrico ou definidos pela CETESB, será estabelecida a exigência para que se submetam aos critérios do Anexo Único.

**Artigo 4º** Transcorridos os prazos estabelecidos para que o empreendimento apresente o respectivo PAEL, o empreendimento deverá ser notificado para que em 30 (trinta dias) apresente o PAEL, sob pena de sofrer as sanções legais cabíveis em caso de descumprimento.

**Artigo 5º** Esta Decisão de Diretoria passa a vigorar na data de sua publicação.

Publique-se no Diário Oficial do Estado de São Paulo, divulgue-se pelo site da CETESB e informe a todas as Unidades da Companhia pelo sistema eletrônico.

Diretoria Colegiada da CETESB, em 25 de maio de 2022.

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**PATRICIA IGLECIAS**  
Diretora-Presidente

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**ARUNTHO SAVASTANO NETO**  
Diretor de Gestão Corporativa

**GLAUCIO ATTORRE PENNA**  
Diretor de Controle e Licenciamento Ambiental

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**ARUNTHO SAVASTANO NETO**  
Diretor de Engenharia e Qualidade Ambiental em exercício

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**DOMENICO TREMAROLI**  
Diretor de Avaliação de Impacto Ambiental



**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

## **ANEXO ÚNICO**

**(a que se refere o artigo 2º da Decisão de Diretoria nº 054/2022/C/E/I, de 25/05/2022)**

# **PROCEDIMENTOS PARA ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AUTOMONITORAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS – PAEL**

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>2. DEFINIÇÕES</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ESCOPO E APLICABILIDADE</b> .....	<b>6</b>
3.1 DIRETRIZES E CRITÉRIOS PARA ENQUADRAMENTO DE STEL NO PAEL .....	7
3.2 PAEL PARA EMPREENDIMENTOS DESPROVIDOS DE STEL .....	7
3.3 PROCEDIMENTOS DE ADEQUAÇÃO AO ENQUADRAMENTO DO STEL AO PAEL .....	7
<b>4. INSTRUMENTOS PARA ELABORAÇÃO – APROVAÇÃO – IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PAEL</b> .....	<b>7</b>
4.1 LICENÇAS AMBIENTAIS .....	7
4.2 PASTA ADMINISTRATIVA DIGITAL .....	7
4.3 SISTEMA INFOÁGUAS .....	8
4.4 RELATÓRIO DE AUTOMONITORAMENTO – RAM .....	8
<b>5. DEFINIÇÃO DA PRIORIDADE E DA CLASSIFICAÇÃO DO REGIME DE MONITORAMENTO DO STEL</b> .....	<b>8</b>
5.1 CLASSIFICAÇÃO DE STEL COM LANÇAMENTO DIRETO EM CORPO RECEPTOR OU REDE PÚBLICA COLETORA SEM TRATAMENTO	9
5.2 REGIME DE MONITORAMENTO .....	10
<b>6. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO E DOS EFLUENTES</b> .....	<b>10</b>
6.1 CARACTERIZAÇÃO DO STEL .....	11
6.2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO RECEPTOR DOS EFLUENTES TRATADOS .....	11
6.3 UTILIZAÇÃO DE BASES DE DADOS DISPONÍVEIS .....	11
<b>7. FREQUÊNCIA DE MONITORAMENTO DO STEL</b> .....	<b>11</b>
7.1 FREQUÊNCIA DE MONITORAMENTO DOS EFLUENTES DO STEL .....	12
7.2 REGIMES ESPECIAIS .....	12
7.3 FREQUÊNCIA DE MONITORAMENTO DO CORPO RECEPTOR DOS EFLUENTES DO STEL .....	12
<b>8. PARÂMETROS DE MONITORAMENTO DO STEL</b> .....	<b>12</b>
8.1 EFLUENTE BRUTO .....	13
8.2 EFLUENTE TRATADO .....	13
8.3 CORPO RECEPTOR .....	13
<b>9. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DO STEL E DO CORPO RECEPTOR</b> .....	<b>13</b>
9.1 EFLUENTE BRUTO .....	14
9.2 EFLUENTE TRATADO .....	14
9.3 CORPO RECEPTOR DOS EFLUENTES TRATADOS – ÁGUAS DOCES .....	14
9.4 CORPO RECEPTOR DOS EFLUENTES TRATADOS – ÁGUAS COSTEIRAS SALOBRAS E SALINAS .....	15
<b>10. PROCEDIMENTOS DE AMOSTRAGEM</b> .....	<b>15</b>
10.1 REFERÊNCIAS TÉCNICAS .....	15
10.2 MÉTODOS ANALÍTICOS E CONTROLE DE QUALIDADE .....	16
10.3 REGISTRO DOS DADOS DO PROCESSO DE AMOSTRAGEM .....	16
10.4 MEDIDAS DE VAZÃO DE EFLUENTES BRUTOS E TRATADOS E DO CORPO RECEPTOR .....	16
10.5 AMOSTRAGEM PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS EFLUENTES BRUTOS E TRATADOS .....	17
10.6 MEDIDAS DE CONCENTRAÇÃO DE POLUENTES NOS EFLUENTES BRUTO E TRATADO .....	17
10.7 DISPOSIÇÕES GERAIS .....	18
<b>11. CONTEÚDO DO RAM</b> .....	<b>18</b>
11.1 INFORMAÇÕES CADASTRAIS .....	18



## COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

11.2	DESENHO ESQUEMÁTICO DO STEL.....	18
11.3	CONDIÇÕES OPERACIONAIS DA PLANTA E DO SISTEMA DE TRATAMENTO.....	19
11.4	RESULTADOS DO AUTOMONITORAMENTO.....	19
11.5	DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE.....	19
11.6	PRAZO DE ENTREGA DO RAM.....	19
<b>12.</b>	<b>PROCESSO DE ELABORAÇÃO – APROVAÇÃO – IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PAEL .....</b>	<b>19</b>
12.1	RESPONSABILIDADES .....	19
12.2	PROCESSO DE ELABORAÇÃO-APROVAÇÃO-IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PAEL .....	20
12.3	ATUALIZAÇÃO DO PAEL.....	21
<b>13.</b>	<b>DESCONFORMIDADES ADMINISTRATIVAS E TÉCNICAS.....</b>	<b>21</b>
<b>14.</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO 1 –</b>	<b>PARÂMETROS DE MONITORAMENTO DO EFLUENTE - BÁSICOS E COMPLEMENTARES – POR ATIVIDADE .....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO 2 –</b>	<b>MODELO DE DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE .....</b>	<b>29</b>
<b>ANEXO 3 –</b>	<b>FLUXOGRAMA .....</b>	<b>30</b>



## 1. INTRODUÇÃO

O automonitoramento dos efluentes líquidos pode ser definido como o planejamento, a coleta e análise de amostras e interpretação sistemática dos resultados analíticos obtidos e a tomada de decisão, executados pelo responsável legal do empreendimento e submetidos à apreciação da CETESB, para o exercício das ações de controle de poluição.

O automonitoramento eficaz requer que os resultados analíticos sejam continuamente avaliados e confrontados a resultados anteriores e a critérios relevantes, visando, inclusive, identificar tendências. A fim de monitorar adequadamente as fontes poluidoras, as amostragens e as medições devem ser executadas com frequências regulares e rigor apropriado, de modo a fornecer informações confiáveis e consistentes, que indiquem a origem do impacto ambiental eventualmente causado aos sistemas de esgotamento sanitário e aos recursos hídricos e revelem as providências adotadas para solução do problema gerado.

A implantação de um Plano de Automonitoramento de Efluentes Líquidos objetiva oferecer, tanto para os responsáveis pelas fontes poluidoras, quanto para a CETESB, uma importante ferramenta de gestão para obtenção e tratamento das informações, sistematizadas, que possibilitem a melhoria das atividades produtivas, a minimização dos impactos ambientais e o aperfeiçoamento da gestão ambiental dos recursos hídricos no estado de São Paulo.

## 2. DEFINIÇÕES

**Atividade** – atividade desenvolvida pelo empreendimento que tem potencial para geração de efluentes.

**COP – Carga Orgânica Potencial** – quantidade de matéria orgânica presente no efluente bruto, calculada por meio da multiplicação entre a vazão e a concentração de DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio, expressa em kg DBO dia<sup>-1</sup>.

**COR – Carga Orgânica Remanescente** – quantidade de matéria orgânica presente no efluente tratado, calculada por meio da multiplicação entre a vazão e a concentração de DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio, expressa em kg DBO dia<sup>-1</sup>.

**COT – Carbono Orgânico Total** - método sensível e confiável utilizado para quantificar moléculas orgânicas presentes em amostras de água de efluentes e de corpos hídricos. Consiste numa análise físico-química, rápida e efetiva de medição do elemento químico carbono, que compõe as moléculas orgânicas presentes na água a ser analisada.



## COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

**Desconformidades Administrativas** – irregularidades decorrentes do não atendimento aos prazos estabelecidos para apresentação de documentos ou aos procedimentos para apresentação de dados ou informações necessárias para cumprimento desta DD.

**Desconformidades Técnicas** – irregularidades decorrentes do não atendimento aos padrões de emissão e/ou aos padrões de qualidade.

**Efluente Bruto** – efluente líquido sem tratamento, proveniente do empreendimento ou da rede pública coletora.

**Efluente Tratado** – efluente líquido após a passagem pelo STEL.

**EPC – Estação de Pré-Condicionamento de Esgoto** – unidade operacional do sistema de esgotamento sanitário, que promove o tratamento preliminar de esgoto bruto.

**ES – Emissário Submarino** – tubulação, dotada de dispositivos de dispersão de efluentes, utilizada para lançamento de esgotos sanitários ou industriais no mar.

**ETE – Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário** – unidade operacional do sistema de esgotamento sanitário, que por meio de processos físicos e/ou químicos e/ou biológicos reduzem as cargas poluidoras do efluente.

**Meio Receptor** – corpo hídrico superficial ou sistema de esgotamento sanitário que consiste no destino final do efluente tratado.

**Ottobacias** – são áreas de contribuição dos trechos da rede hidrográfica, codificadas segundo o método de Otto Pfafstetter para classificação de bacias e sub-bacias. Esta classificação é adotada pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA.

**Ottotrechos** – trechos de rios que drenam as Ottobacias, seguindo o mesmo conceito de codificação, também desenvolvida por Otto Pfafstetter.

**PAEL** – Plano de Automonitoramento de Efluentes Líquidos – plano a ser apresentado à CETESB, contendo dados cadastrais, caracterização do STEL e dos efluentes bruto e tratado, além da frequência, parâmetros e pontos de amostragem, entre outros dados relacionados ao automonitoramento.

**Parâmetros Básicos** – parâmetros obrigatórios para as etapas de caracterização dos efluentes e de implantação do PAEL para efluentes e corpo receptor.

**Parâmetros Complementares** – parâmetros obrigatórios para caracterização dos efluentes tratados, em função da atividade do empreendimento.

**Potencial Poluidor** – definido, nesta DD, como sendo aquele lançamento que pode impactar o corpo receptor e é estabelecido por meio da carga orgânica remanescente ou da vazão do efluente tratado do STEL.



**RAM – Relatório Anual de Automonitoramento** – relatório que o empreendedor deverá juntar à Pasta Administrativa Digital de Automonitoramento da CETESB, contendo: os laudos laboratoriais relativos às análises realizadas no ano, planilha com resultados laboratoriais e comparação com os padrões legais vigentes; análise conclusiva dos resultados, informações sobre desconformidades técnicas, que tenham ocorrido no período, ações desencadeadas para equacioná-las e comprovação de sucesso das ações; e Declaração de Responsabilidade, firmada pelo responsável legal e pelo responsável técnico do STEL, quanto à veracidade das informações prestadas à CETESB.

**Rede Coletora** – conjunto de canalizações destinadas a receber e conduzir os esgotos sanitários até a Estação de Tratamento de Esgotos ou até um ponto de lançamento no corpo receptor.

**SES – Sistema de Esgotamento Sanitário** – conjunto constituído por canalizações, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, tratar e lançar os esgotos sanitários.

**STAR – Sistema de Tratamento de Águas Residuárias** – unidade operacional do sistema de tratamento de águas residuárias de origem industrial ou não doméstica, que por meio de processos físicos e/ou químicos e/ou biológicos reduzem as cargas poluidoras do efluente.

**STEL – Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos** – unidade operacional do sistema de tratamento de esgotos domésticos ou águas residuárias, que abrange a ETE, o STAR e a EPC, de acordo com essa DD.

**UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos** – unidades hidrográficas, definidas em lei estadual, adotadas pelos órgãos e entidades do Estado, participantes do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH, quando da execução de estudos, proposição de planos e programas de utilização, recuperação, controle, proteção e conservação dos recursos hídricos, ou de programas e ações com estes relacionados.

### 3. ESCOPO E APLICABILIDADE

Esta DD estabelece diretrizes, critérios, responsabilidades e procedimentos para a elaboração, implantação e avaliação do Plano de Automonitoramento de Efluentes Líquidos – PAEL, para empreendimentos novos ou existentes, considerados prioritários, incluindo Sistema de Tratamento de Água Residuária – STAR, Estação de Tratamento de Esgoto – ETE ou Estação de Pré-Condicionamento – EPC, denominados genericamente nesta Norma, como Sistemas de Tratamento de Efluentes Líquidos – STEL.

A elaboração do PAEL será obrigatória para STEL considerado prioritário, devendo constar como exigência técnica em seu processo de licenciamento ambiental, incluindo, Pareceres Técnicos, emitidos conforme estabelece Parágrafo 4º, do artigo 57, do Decreto 8.468/1976 e suas alterações.

### **3.1 Diretrizes e critérios para enquadramento de STEL no PAEL**

3.1.1. STEL classificado como prioritário quanto ao potencial poluidor e/ou vulnerabilidade do meio receptor dos efluentes, de acordo com o estabelecido no item 5 – Definição da prioridade e da classificação do regime de monitoramento do STEL.

3.1.2. Ser STEL enquadrado como prioritário pela CETESB, independentemente dos critérios estabelecidos por esta DD, considerando fatores, tais como, alterações ambientais, características do corpo receptor ou dos processos produtivos ou outras tecnicamente justificadas.

### **3.2 PAEL para empreendimentos desprovidos de STEL**

A CETESB poderá, mediante fundamentação técnica, exigir a apresentação de PAEL, utilizando os critérios e procedimentos desta DD, para empreendimentos geradores de efluentes líquidos desprovidos de STEL.

### **3.3 Procedimentos de adequação ao enquadramento do STEL ao PAEL**

Empreendimentos que já realizam automonitoramento, estabelecido pela CETESB, deverão se adequar aos termos desta DD, conforme orientação e cronograma definidos pela CETESB.

Empreendimentos novos, que já obtiveram as aprovações ambientais, e aqueles existentes, regularizados perante a CETESB, deverão atender, além das exigências legais:

- a) aos critérios e diretrizes de uso dos recursos hídricos, estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e nas metas do enquadramento dos corpos de água, onde o empreendimento está localizado, quando for o caso;
- b) aos critérios e diretrizes dos planos e cronogramas de despoluição e recuperação dos corpos de águas, legalmente aprovados ou definidos pelo Governo Federal ou Estadual, eventualmente existentes; e
- c) aos programas de controle de fontes poluidoras prioritárias da CETESB.

## **4. INSTRUMENTOS PARA ELABORAÇÃO – APROVAÇÃO – IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PAEL**

A seguir, são apresentados os instrumentos para elaboração, aprovação, implementação e avaliação do PAEL.

### **4.1 Licenças Ambientais**

São documentos legais, onde serão estabelecidas as exigências técnicas para que o responsável legal pelo STEL apresente o PAEL.

### **4.2 Pasta Administrativa Digital**

É um processo digital aberto pela Agência Ambiental para o STEL que se enquadre como prioritário, com a finalidade de:





- 4.2.1. Receber a solicitação para aprovação do PAEL;
- 4.2.2. Emitir as notificações da CETESB para o Responsável Técnico e Responsável Legal referentes à sua aprovação, implantação e solicitações de informação;
- 4.2.3. Receber notificações relativas ao STEL;
- 4.2.4. Emitir comunicações referente ao STEL; e
- 4.2.5. Receber anualmente o RAM.

### **4.3 Sistema INFOÁGUAS**

É um sistema de informações corporativo de gestão de qualidade das águas da CETESB, disponível em [www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br), que se destinará a:

- 4.3.1. Incorporar o cadastro do PAEL aprovado, a ser preenchido pela Agência Ambiental;
- 4.3.2. Notificar o responsável legal pelo STEL sobre os prazos para a inserção dos resultados do monitoramento e para juntada do RAM à pasta administrativa digital;
- 4.3.3. Receber os resultados do automonitoramento a serem inseridos pelo STEL num prazo de até 30 (trinta) dias após a amostragem;
- 4.3.4. Notificar o STEL e a Agência Ambiental sobre as desconformidades constatadas; e
- 4.3.5. Gerar relatórios sobre os resultados do automonitoramento.

### **4.4 Relatório de Automonitoramento – RAM**

É um instrumento de avaliação do PAEL, estratégico tanto para o operador do STEL, quanto para a CETESB, conforme procedimento definido no item 10 – Elaboração do RAM desta DD.

## **5. DEFINIÇÃO DA PRIORIDADE E DA CLASSIFICAÇÃO DO REGIME DE MONITORAMENTO DO STEL**

O lançamento de STEL, que ocorre em corpo receptor ou em rede pública coletora sem tratamento, deverá utilizar o potencial poluidor e a vulnerabilidade do corpo receptor. A avaliação da prioridade do STEL deverá ser realizada pelo responsável técnico do empreendimento com base no potencial poluidor (item 5.1.1 – Potencial Poluidor) e na vulnerabilidade do meio receptor (item 5.1.2 – Classificação da vulnerabilidade do corpo receptor).

A avaliação do STEL deverá ser atualizada quando houver alteração do potencial poluidor ou do meio receptor dos efluentes; bem como das normas e diretrizes que venham a ser legalmente definidas, tais como: implantação de área de proteção e recuperação de mananciais, zoneamento ecológico-econômico, planos de bacia hidrográfica, entre outros. O resultado desta avaliação deverá sempre ser comprovado tecnicamente pelo Responsável Técnico encarregado de elaborar o PAEL.

## 5.1 Classificação de STEL com lançamento direto em corpo receptor ou rede pública coletora sem tratamento

### 5.1.1 Potencial Poluidor

No caso de STEL existente, deverão ser utilizados os critérios de vazão ( $\text{m}^3 \text{dia}^{-1}$ ) ou de carga orgânica remanescente ( $\text{kg DBO dia}^{-1}$ ). Com base nestes critérios, o potencial poluidor do STEL deverá ser enquadrado numa das seguintes gradações: “Muito Alto”, “Alto”, “Moderado” e “Baixo”, de acordo com as regras estabelecidas na Tabela 1. Deverá ser adotada a gradação mais crítica entre as médias diárias da vazão e da carga orgânica remanescente. No caso de STAR que opere em regime de batelada, deverá ser adotada a vazão média das bateladas de um período mínimo de 15 dias. No caso de municípios turísticos ou balneários, sujeitos a variações sazonais, deverá ser adotada a média das vazões praticadas durante os períodos de alta temporada.

No caso de novos empreendimentos, adotar os dados de projeto relativos a vazão ( $\text{m}^3 \text{dia}^{-1}$ ) e a carga orgânica remanescente ( $\text{kg DBO dia}^{-1}$ ).

### 5.1.2 Classificação da vulnerabilidade do corpo receptor

A classificação da vulnerabilidade do corpo receptor dos efluentes do STEL será realizada por meio da criticidade hídrica do corpo receptor, de acordo com as faixas estabelecidas na Tabela 1. Essas faixas estão em consonância com o Plano Estadual de Recursos Hídricos 2020-2023. Para avaliação da criticidade hídrica, deverão ser considerados o índice de criticidade quantitativa reservação – ISR e o índice de criticidade de qualidade – IQ, descritos nos itens 5.1.2.1 – Índice de criticidade quantitativa reservação – ISR e 5.1.2.2 – Índice de criticidade de qualidade – IQ.

A base geográfica, para obtenção dos valores de ISR e IQ, está disponibilizada pela CETESB na página [www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br). O empreendimento deverá utilizar as coordenadas geográficas do(s) ponto(s) de lançamento para selecionar a(s) ottobacia(s). Caso os pontos de lançamento se situem em mais de uma ottobacia, deverá ser assumido o maior valor de criticidade.

#### 5.1.2.1 Índice de criticidade quantitativa reservação – ISR

O ISR relaciona as demandas atendidas acumuladas até jusante da Ottobacia, somado ao déficit da ottobacia e à vazão de transposição acumulada (o índice considera as demandas incrementais solicitadas na ottobacia e a somatória das demandas atendidas à montante desta) e a vazão disponível (considerada pela somatória acumulada até jusante da ottobacia da vazão natural, dos lançamentos existentes e da vazão armazenada nos reservatórios). A escala adotada para o ISR é a seguinte:

- a)  $\text{ISR} < 20\%$ : baixo potencial de comprometimento;
- b)  $20\% \leq \text{ISR} < 40\%$ : moderado potencial de comprometimento;
- c)  $40\% \leq \text{ISR} < 70\%$ : alto potencial de comprometimento;
- d)  $\text{ISR} \geq 70\%$  muito alto potencial de comprometimento;

#### 5.1.2.2 Índice de criticidade de qualidade – IQ

O IQ tem no numerador a concentração de DBO no trecho analisado e no denominador, a concentração de DBO admitida pela classe de enquadramento do trecho do rio. Esta relação indica

o número de vezes necessárias da vazão no trecho para diluir a carga existente no trecho. Para a análise qualitativa (IQ), a escala adotada para o IQ, é a seguinte:

- a) IQ menor ou igual a 70%: baixo;
- b) IQ entre 70% e 100%: moderado;
- c) IQ entre 100% e 200%: alto;
- d) IQ maior que 200%: muito alto.

**Tabela 1:** Faixas de classificação do potencial poluidor remanescente dos efluentes tratados e da vulnerabilidade do corpo receptor dos efluentes tratados.

Característica avaliada	Parâmetro	Muito Alto	Alto	Moderado	Baixo
Potencial Poluidor	Vazão (m <sup>3</sup> dia <sup>-1</sup> ) ou Carga Orgânica Remanescente – COR (kgDBO/dia)	Vazão > 10.000 ou COR > 300	10.000 ≥ Vazão > 5.000 ou 150 < COR ≤ 300	5.000 ≥ Vazão > 500 ou 50 < COR ≤ 150	Vazão ≤ 500 ou COR ≤ 50
Vulnerabilidade	Criticidade do corpo de água	Quando o lançamento ocorrer em ottotrecho com 70% < ISR ≤ 100% ou IQ > 200%	Quando o lançamento ocorrer em ottotrecho com 40% < ISR ≤ 70% ou 100% < IQ ≤ 200%	Quando o lançamento ocorrer em ottotrecho com 20% < ISR ≤ 40% ou 70% < IQ ≤ 100%	Quando o lançamento ocorrer em ottotrecho com ISR ≤ 20% e IQ ≤ 70%

## 5.2 Regime de Monitoramento

Para estabelecer o regime de monitoramento do STEL com lançamento direto em corpo receptor ou rede pública coletora sem tratamento, a partir do potencial poluidor e da vulnerabilidade do corpo receptor, é necessário utilizar a matriz de correlação da Tabela 2.

**Tabela 2 –** Matriz de Correlação do Regime de Monitoramento do STEL

		Vulnerabilidade			
		Muito Alto	Alto	Moderado	Baixo
Potencial Poluidor	Muito Alto	Mensal	Mensal	Bimestral	Trimestral
	Alto	Mensal	Bimestral	Trimestral	Semestral
	Moderado	Bimestral	Trimestral	Semestral	<b>Não Prioritário</b>
	Baixo	<b>Não Prioritário</b>	<b>Não Prioritário</b>	<b>Não Prioritário</b>	<b>Não Prioritário</b>

## 6. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO E DOS EFLUENTES

Esta atividade visa atualizar as bases de dados do STEL, quanto às fontes geradoras de cargas poluidoras e ao processo de tratamento, devendo a mesma considerar ambas caracterizações: STEL e efluentes, além de constar do PAEL.

## 6.1 Caracterização do STEL

A caracterização geral do STEL deve atender, pelo menos, aos procedimentos definidos a seguir para ETE/EPC e STAR.

### 6.1.1 ETE/EPC

- a) Delimitar e caracterizar a(s) bacia(s) de esgotamento sanitário, cujas contribuições são encaminhadas para a ETE/EPC, quanto a: população atendida, principais fontes de poluição e vazões máximas e médias praticadas nos últimos cinco anos, quando couber, incluindo as vazões sazonais, em especial, para os municípios turísticos;
- b) Apresentar croqui da unidade de tratamento, identificando todos os fluxos hidráulicos, os respectivos pontos de entrada no sistema de tratamento e a localização do ponto de medição de vazão; e
- c) Descrever a condição atual das unidades e equipamentos da ETE, bem como seus programas de operação e manutenção, incluindo os relatórios de calibração de equipamentos medidores de vazão (no caso de calhas Parshall, atestados técnicos de que a construção da calha e as condições operacionais atendem à norma NBR ISSO 9826 ou ASTM 1941) e histórico de situações de emergência ou de funcionamento fora dos padrões normais.

### 6.1.2 STAR

- a) Descrever a condição atual dos equipamentos e os programas de operação e manutenção, incluindo os relatórios de calibração e/ou aferição dos equipamentos medidores de vazão (no caso de calhas Parshall, atestados técnicos de que a construção da calha e as condições operacionais atendem à norma NBR ISSO 9826 ou ASTM 1941) e os planos de contingência para as situações de emergência.

## 6.2 Caracterização do Meio Receptor dos Efluentes Tratados

Identificar o meio receptor, descrevendo o ponto de interligação com a rede pública coletora ou o ponto de lançamento no corpo d'água, indicando as coordenadas geográficas. No caso de lançamento em corpo d'água, deverá identificar o seu nome, informar sobre existência de posto fluviométrico próximo do lançamento e apresentar o seu enquadramento no trecho, com a meta estabelecida pelo Comitê de Bacia Hidrográfica, se houver, bem como identificar a UGRHI, a bacia e sub-bacia hidrográfica.

## 6.3 Utilização de bases de dados disponíveis

Para os empreendimentos existentes, que já possuem um plano de automonitoramento, aprovado pela CETESB, o Responsável Legal ou Responsável Técnico poderá utilizar as bases de dados próprias disponíveis, desde que justificado tecnicamente e comprovado o atendimento das restrições estabelecidas nesta DD.

## 7. FREQUÊNCIA DE MONITORAMENTO DO STEL

A seguir, são apresentadas as frequências de monitoramento para efluente e corpo receptor.



### **7.1 Frequência de Monitoramento dos Efluentes do STEL**

A frequência de monitoramento do STEL, que deverá ser utilizada na elaboração e implantação da proposta do PAEL, seguirá o regime de monitoramento estabelecido no item 5.2 – Regime de Monitoramento desta DD.

### **7.2 Regimes Especiais**

Nos casos a seguir, a frequência de monitoramento do STEL deverá ser mensal:

- a) Sistema público de esgotamento sanitário da Região Metropolitana de São Paulo (Projeto Tietê), que atende a maior parte dos municípios da UGRHI 6 – Bacia do Alto Tietê. Os sistemas públicos municipais de esgotamento sanitário isolados desta UGRHI serão avaliados, caso a caso, conforme os critérios desta DD;
- b) Sistemas públicos de esgotamento sanitário da UGRHI 7 - Baixada Santista e da UGRHI 3 – Litoral Norte, cuja disposição final dos efluentes ocorre em águas costeiras marinhas, por meio de emissário submarino. Os sistemas públicos municipais de esgotamento sanitário isolados destas UGRHIs serão avaliados, caso a caso, conforme os critérios desta DD; e
- c) ETEs que lançam em corpos hídricos enquadrados na Classe 1, de acordo com o Decreto Estadual 10.755/1977 e suas alterações.

### **7.3 Frequência de Monitoramento do Corpo Receptor dos Efluentes do STEL**

A frequência de monitoramento do corpo receptor doce ou salobro deverá seguir a mesma frequência de amostragem do STEL – ETE ou STAR. No caso de EPC, em que o lançamento ocorra em corpo d'água salobro ou salino, a frequência de amostragem do corpo receptor deverá ser pelo menos trimestral.

## **8. PARÂMETROS DE MONITORAMENTO DO STEL**

Os parâmetros de monitoramento dos efluentes brutos e tratados do STEL, bem como do corpo receptor estão baseados na legislação ambiental vigente. Os parâmetros estão classificados em dois grupos: básicos e complementares, que se encontram discriminados no Anexo 1. Os parâmetros básicos são obrigatórios e os parâmetros complementares são estabelecidos por tipo de atividade, conforme Anexo 1.

Os parâmetros complementares para todas as atividades do Anexo 1 poderão ser reavaliados pelo empreendedor, após um ano de automonitoramento, mediante fundamentação técnica.

Para as atividades classificadas como Indústria de Autopeças e Montadoras de Veículos, Baterias, Produção de Cimento, Fertilizantes, Galvanoplastia, Processamento de Alumínio Primário, Processamento de Cobre Primário e Produtos Inorgânicos, cujos efluentes possuem características predominantemente inorgânicas, os parâmetros básicos Carbono Orgânico Total e Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) também poderão ser excluídos pelo empreendedor, após a apresentação dos resultados de um ano de automonitoramento, mediante fundamentação técnica e aprovação da CETESB.

### 8.1 Efluente Bruto

O conjunto de parâmetros a ser adotado no PAEL são aqueles estabelecidos no Anexo 1 (parâmetros básicos).

### 8.2 Efluente Tratado

O conjunto de parâmetros a ser adotado no PAEL são aqueles estabelecidos no Anexo 1 (parâmetros básicos e complementares).

### 8.3 Corpo Receptor

Para o monitoramento do corpo receptor deverão ser considerados os parâmetros definidos na Tabela 4, acrescidos do conjunto de parâmetros complementares que foi estabelecido para o efluente tratado, excluindo-se aqueles que não têm padrão de qualidade estabelecido na legislação vigente.

**Tabela 4** – Parâmetros para corpo receptor (águas doce, salobra e salina)

Água Doce (2 pontos de amostragem – montante e jusante)	Águas Salina e Salobra (4 pontos de amostragem)
Carbono Orgânico Total (TOC), Coliformes Termotolerantes, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Oxigênio Dissolvido, pH (campo), Sólidos Suspensos Totais, Temperatura da Água (Campo) e Vazão Média Diária (Posto Fluviométrico – item 6.2)	Carbono Orgânico Total (TOC), Clorofila $\alpha$ , Coliformes Termotolerantes ou Enterococos, Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Oxigênio Dissolvido, pH (campo), Salinidade, Sólidos Suspensos Totais, Temperatura da Água (Campo) e Transparência

## 9. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DO STEL E DO CORPO RECEPTOR

Os pontos de amostragem deverão possuir fácil acesso e serem seguros, tanto para os operadores quanto para as ações de fiscalização da CETESB.

Os pontos de amostragem deverão estar adequadamente documentados, por meio de fotos e croquis com a descrição de sua localização e coordenadas geográficas georreferenciadas. O georreferenciamento deverá estar em coordenadas geográficas UTM, com Datum (SIRGAS 2000), Fuso (22 ou 23), devendo ser apresentado também em formatos *shape file* e *kmz* ou *kml*.

Os pontos de amostragem deverão atender às seguintes recomendações gerais:



### 9.1 Efluente Bruto

O(s) ponto(s) de amostragem do(s) efluente(s) bruto(s) deve(m) estar localizado(s) na entrada do STEL, considerando todas as linhas de contribuições diretas, após as unidades de gradeamento e de desarenação e à montante de qualquer recirculação interna da estação de tratamento (retorno do poço da elevatória, unidades da própria ETE, lodo, águas de reuso e outras quaisquer).

A amostragem deve ocorrer preferencialmente no tanque de equalização quando todas as linhas de fluxo a ele contribuir. No caso dos efluentes brutos serem gerados em duas ou mais linhas de fluxo, que são unificadas antes da entrada no sistema de tratamento, a amostragem deverá ser feita após a unificação das linhas com medição e registro da vazão unificada. Caso os fluxos acessem o sistema de tratamento individualmente, de forma que não seja possível realizar a amostragem após a unificação das linhas, a amostragem deverá ser feita em cada linha, considerando as vazões vinculadas a cada linha, no momento da amostragem, permitindo o cálculo das características médias do efluente bruto que é encaminhado ao sistema de tratamento.

Quando os efluentes brutos sanitários são oriundos de várias bacias de esgotamento, deve ser definido um ponto de amostragem para cada entrada que aflui à ETE.

No caso do recebimento de efluentes e lodos por descarregamento, de forma intermitente, o ponto de amostragem deve estar localizado a jusante do ponto de descarga.

### 9.2 Efluente Tratado

Para quaisquer tipos de sistemas de tratamento, as linhas de lançamento devem ser direcionadas para uma única caixa de passagem, com acesso para amostragem, e dispor de medição e registro de vazão.

O ponto de amostragem de efluente tratado deve ser localizado na saída do sistema de tratamento, antes do lançamento no meio receptor e da desinfecção, sem a interferência de outros fluxos hídricos. As amostras para análises microbiológicas deverão ser realizadas após o tanque de contato, quando houver.

Em casos excepcionais, nos quais os efluentes tratados do STEL sejam lançados em corpo de água receptor por meio de mais de um ponto, deve ser previsto, para cada ponto, medição e registro de vazão e acesso que permita a amostragem do efluente tratado.

### 9.3 Corpo Receptor dos Efluentes Tratados – Águas Doces

Os dois pontos de amostragem a serem selecionados no corpo de água superficial devem estar localizados:

- a) a montante dos lançamentos, livre de suas interferências, em trecho do corpo hídrico com características de qualidade e quantidade semelhantes ao do ponto de lançamento; e
- b) a jusante de todos os pontos de lançamentos do empreendimento (se houver mais de um ponto de lançamento) e, preferencialmente, a uma distância em que seja constatada mistura completa do efluente líquido com as águas do corpo hídrico. Recomenda-se, para a estimativa

do ponto de jusante, utilizar modelagem matemática ou equações sugeridas pela literatura, tais como, o Método Yotsubara (Thomann e Mueller, 1987), citado por Sperling (2007):

- Para lançamento de efluentes em uma margem:  $L_m = 8,7 \cdot v \cdot B^2/H$  ou
- Para lançamento de efluentes no meio da seção do rio:  $L_m = 4,3 \cdot v \cdot B^2/H$ , onde:  
 $L_m$  = distância do ponto de lançamento até o ponto de mistura (m);  
 $v$  = velocidade do rio ( $m \cdot s^{-1}$ );  
 $B$  = largura do rio (m); e  
 $H$  = profundidade média do rio (m).

Caso haja a presença de fontes poluidoras de outros empreendimentos, imediatamente à montante e/ou à jusante dos lançamentos, que possam interferir na localização dos pontos de monitoramento, deve haver a descrição desta situação e proposta técnica para avaliação pela CETESB, antes de sua definição.

#### **9.4 Corpo Receptor dos efluentes tratados – Águas costeiras salobras e salinas**

Deverão ser estabelecidos quatro pontos de amostragem no corpo receptor localizados a partir do ponto médio da tubulação difusora do emissário submarino - ES: 500 metros a frente, 500 metros a direita, 500 metros atrás e 500 metros a esquerda. Além destes, também deverão ser considerados outros pontos de monitoramento exigidos no licenciamento ambiental.

### **10. PROCEDIMENTOS DE AMOSTRAGEM**

As medições de vazão e a amostragem dos parâmetros físico-químicos e biológicos, bem como as respectivas análises e boletins e laudos analíticos deverão atender aos procedimentos descritos a seguir.

#### **10.1 Referências Técnicas**

Deverão ser consideradas as seguintes referências técnicas para realizar as medições de vazão e a amostragem dos parâmetros de qualidade:

- a) Norma ABNT NBR 13403: 1995 – **Medição de vazão em efluentes líquidos e corpos receptores – escoamento livre.**
- b) Norma ABNT NBR 9897: 1987 – **Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores;**
- c) Norma ABNT NBR16198: 2013 – **Medição de vazão de fluidos em condutos fechados — Métodos usando medidor de vazão ultrassônico por tempo de trânsito — Diretrizes gerais de seleção, instalação e uso;**
- d) Norma ABNT NBR 9826: 2008 – **Medição de vazão de líquido em canais abertos – Calhas Parshall e SANIIRI;**
- e) Norma ASTM D1941-91 (2013) – **Standard test method for open channel flow measurement of water with Parshall flume.**



- f) “Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos” (CETESB-ANA, 2011), ou documento que vier a substituí-lo, disponível na página da CETESB na rede mundial de computadores, no endereço: [www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br), que estabelece procedimentos padronizados de monitoramento para a coleta e preservação de amostras de efluentes e de águas superficiais.

## 10.2 Métodos analíticos e controle de qualidade

A amostragem dos parâmetros físico-químicos e biológicos e as respectivas análises, boletins e laudos analíticos deverão atender à Resolução SMA nº 100/2013 (SÃO PAULO, 2013) e suas alterações.

## 10.3 Registro dos dados do processo de amostragem

As amostragens dos STARs deverão ocorrer com as unidades geradoras de efluentes operando, preferencialmente, com suas capacidades informadas na caracterização do STEL.

As amostragens das ETEs com características específicas devido a eventos especiais ou por influência de sazonalidade deverão ter, pelo menos, uma amostragem no período de maior geração de efluentes.

Para os empreendimentos classificados com frequência trimestral e semestral, as amostragens no STEL deverão ser realizadas em dia preferencialmente sem ocorrência de chuvas nas últimas vinte e quatro horas.

Durante o processo de amostragem, devem ser registrados os seguintes dados que farão parte do Relatório de Automonitoramento – RAM:

- a) condição hidrológica (ausência ou presença de precipitações vinte e quatro horas antes e durante o período de amostragem, com indicação qualitativa de intensidade);
- b) condição de operação em relação à capacidade dos processos produtivos geradores dos efluentes declarada na caracterização do STEL;
- c) vazão do corpo receptor dos efluentes tratados, quando disponível; e
- d) situações excepcionais não contempladas nesta DD.

## 10.4 Medidas de vazão de efluentes brutos e tratados e do corpo receptor

A seguir, são apresentados os procedimentos para obtenção dos dados de vazão.

10.4.1. Equipamentos medidores de vazão devem:

- a) Ser dotados de mostrador (*display*) que permita visualização da vazão instantânea e volume acumulado nas últimas 24 horas;
- b) Ser calibrados, pelo menos anualmente, junto a laboratório pertencente à Rede Brasileira de Calibração - RBC ou, na impossibilidade de atender essa exigência, apresentar laudo técnico, com ART do responsável, que comprove a conformidade a Norma Técnica específica vigente. No caso de medidores do tipo calha Parshall, deverá ser apresentado atestado técnico, com



ART do responsável, de que a construção da calha e as condições operacionais atendem à norma NBR ISSO 9826 ou ASTM 1941.

#### 10.4.2. Medidas de vazão

- a) medir a vazão em cada ponto de entrada de efluente bruto no STEL;
- b) medir a vazão em cada ponto de lançamento de efluente tratado no corpo receptor; e
- c) obter junto à entidade responsável pelo posto fluviométrico, quando houver, a vazão média diária no dia da amostragem.

10.4.3. Os dados e informações referentes às medidas de vazão devem ser inseridas no Infoáguas e constar do RAM.

### 10.5 Amostragem para avaliação da qualidade dos efluentes brutos e tratados

As amostras podem ser simples ou compostas. As amostras compostas serão aplicadas para sistemas que operam em batelada. No caso de STEL, que opere continuamente com uma vazão superior a  $10.000 \text{ m}^3 \text{ dia}^{-1}$ , deverão ser realizadas duas amostras compostas por ano, sendo uma no período seco e outra no período chuvoso.

A amostra simples (pontual ou instantânea) é aquela coletada em uma única tomada de amostra, num determinado instante, para a realização das determinações e ensaios. O volume total da amostra irá depender dos parâmetros definidos nesta DD.

A amostra composta é constituída por uma série de amostras simples, coletadas durante um determinado período e misturadas para constituir uma única amostra homogeneizada. Este procedimento é adotado para possibilitar a redução da quantidade de amostras a serem analisadas, especialmente quando ocorre uma grande variação de vazão e/ou da composição do líquido. As alíquotas devem ser compostas de volumes proporcionais às vazões do efluente no instante da amostragem.

O período de amostragem composta deverá ser representativo da geração de efluente por um período de 6 horas.

Para os sistemas contínuos, as amostras compostas deverão ser constituídas por alíquotas a cada 1 hora.

Para os sistemas em batelada, a amostra composta deverá ser constituída por 3 alíquotas, distribuídas ao longo do período de descarga do efluente tratado (início, meio e fim).

### 10.6 Medidas de concentração de poluentes nos efluentes bruto e tratado

Para as determinações em campo, tais como os parâmetros pH, condutividade, sólido sedimentável e temperatura, deverão ser realizadas medições em cada alíquota ou amostra simples.



Nos monitoramentos realizados por amostragens compostas, a coleta de amostras para análise de parâmetros que, por restrições técnicas, necessitem ser realizadas exclusivamente em amostra simples, esta deverá ser efetuada simultaneamente com a penúltima alíquota da amostragem de cada período.

#### **10.6.1 Corpo Receptor Doce**

As amostragens para avaliação da qualidade do corpo receptor deve ser realizada por meio de coleta de amostra simples no meio do período da amostragem composta do efluente.

#### **10.6.2 Corpo Receptor Salobro ou Salino**

As amostragens devem ser realizadas no período de maré vazante para os pontos estuarinos (salobros). As amostras para as determinações microbiológicas, físicas, químicas e ecotoxicológicas devem ser tomadas em três profundidades: superfície, meio e fundo.

### **10.7 Disposições gerais**

Poderão ser aceitas variações ao disposto no procedimento de amostragem, desde que justificadas pelo Responsável Técnico e aprovadas pela CETESB.

A critério da CETESB poderá ser definido número de amostras do corpo receptor superior ao previamente definido.

## **11. CONTEÚDO DO RAM**

O RAM deverá apresentar o conjunto de resultados das amostragens e das medições realizadas anualmente e conter a seguinte itemização.

### **11.1 Informações cadastrais**

- a) Identificação do empreendimento e do STEL;
- b) Cadastro CETESB;
- c) Apresentação dos responsáveis legal e técnico; e
- d) Apresentação dos critérios de enquadramento do STEL quanto ao potencial poluidor e vulnerabilidade do meio.

### **11.2 Desenho esquemático do STEL**

Apresentar desenho esquemático do STEL, identificando todos os fluxos hidráulicos e a localização dos pontos de monitoramento e do meio receptor, que consta do PAEL aprovado pela CETESB.



### **11.3 Condições operacionais da planta e do sistema de tratamento**

Descrever e detalhar as alterações, planejadas ou não no empreendimento e no STEL, comparativamente ao PAEL, no período de abrangência do RAM, indicando o período de ocorrência dos eventos.

### **11.4 Resultados do automonitoramento**

- a) Laudos de laboratório acreditados pelo INMETRO com os resultados das amostragens;
- b) Relatório de Automonitoramento do INFOAGUAS contendo os resultados das amostragens realizadas no período de abrangência do RAM;
- c) No caso de amostragens compostas, apresentar as planilhas de campo contendo os seguintes dados por alíquota: hora da amostragem, vazão do efluente, volume da alíquota, pH, condutividade, temperatura e sólido sedimentável; e
- d) Análise conclusiva dos resultados, contendo as justificativas para desconformidades e medidas adotadas para solução, atendendo à Decisão de Diretoria 069/2016/P, de 12 de abril de 2016, ou outra que vier a substituí-la com as devidas unidades. A análise do potencial do efluente para causar efeitos tóxicos aos organismos aquáticos no corpo receptor deve seguir os critérios estabelecidos pela SMA 03/2000, cujos cálculos e interpretação constam no Manual CETESB de Controle ecotoxicológico de efluentes líquidos no estado de São Paulo (Bertoletti, 2013).

### **11.5 Declaração de Responsabilidade**

Apresentar Declaração assinada pelos Representantes Técnico e Legal, ratificando que os dados do automonitoramento são confiáveis e de responsabilidade do gerador. (Anexo 2)

### **11.6 Prazo de entrega do RAM**

O RAM deverá ser juntado à Pasta Administrativa Digital de Automonitoramento da CETESB até o dia 31 do mês de março do ano subsequente às medições anuais realizadas, conforme estabelecido no PAEL.

## **12. PROCESSO DE ELABORAÇÃO – APROVAÇÃO – IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PAEL**

Este item detalha o processo de elaboração, aprovação, implantação e avaliação do PAEL, considerando as responsabilidades e prazos de monitoramento. No Anexo 3, é apresentado o fluxograma para visualização de todas as etapas de elaboração, aprovação, implantação e avaliação do PAEL.

### **12.1 Responsabilidades**

Os responsáveis pelo PAEL são os seguintes.



#### 12.1.1 O Responsável Legal

É a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável pelo STEL, pela apresentação e aprovação do PAEL à CETESB, bem como pela apresentação dos resultados do automonitoramento e das correções e ajustes, eventualmente necessários, além da elaboração e guarda dos documentos definidos nesta Norma.

#### 12.1.2 O Responsável Técnico

É a pessoa física ou jurídica contratada e/ou designada pelo Responsável Legal, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica, para a elaboração do PAEL, realização das amostragens e medições e seu acompanhamento, com atribuição legal para desenvolvimento dessas atividades.

### **12.2 Processo de elaboração-aprovação-implantação e avaliação do PAEL**

O processo de elaboração-aprovação-implantação-avaliação do PAEL é apresentado a seguir, em cada uma de suas fases:

- a) A CETESB convoca, no prazo de 6 (seis) meses da data de publicação da DD, no mínimo cinco STEL por Agência Ambiental para apresentar PAEL;
- b) A CETESB exige, dentro do processo de licenciamento ambiental, que o STEL com potencial hídrico se submeta aos critérios desta DD, para avaliar sua classificação;
- c) O STEL, classificado como prioritário, deve juntar à PA Digital o respectivo PAEL;
- d) A CETESB, considerando os aspectos do meio e as características do efluente gerado pelo STEL, pode exigir que, mesmo não classificado como prioritário, o STEL junte à PA Digital o respectivo PAEL;
- e) O PAEL deve conter a caracterização do STEL, localização dos pontos de amostragem, parâmetros de medição para efluentes e corpo receptor e frequência;
- f) O STEL submete o PAEL à aprovação da CETESB;
- g) A CETESB pode exigir, após avaliação, alterações no PAEL;
- h) A CETESB cadastra o PAEL aprovado no INFOAGUAS;
- i) O STEL implanta o PAEL nos termos de sua aprovação pela CETESB;
- j) O STEL inclui os resultados do automonitoramento no INFOAGUAS até 30 dias após a amostragem; e
- k) O STEL junta, anualmente, o RAM à pasta administrativa digital.

Os relatórios, laudos e estudos utilizados para elaboração, implementação e avaliação do PAEL deverão ser mantidos em arquivo no STEL, pelo menos durante um período de cinco anos contados a partir da data de publicação de cada documento, à disposição para consulta da CETESB, acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica do Responsável Técnico do PAEL.

### 12.3 Atualização do PAEL

A atualização do PAEL deverá ocorrer num dos seguintes casos:

- Alteração do processo produtivo;
- Alteração do STEL;
- Alteração do meio receptor; ou
- Alterações significativas nos dados de automonitoramento.

### 13. DESCONFORMIDADES ADMINISTRATIVAS E TÉCNICAS

As desconformidades decorrentes da aplicação desta DD poderão ser de cunho administrativo ou técnico, conforme o Regime de Monitoramento e a severidade de seus possíveis impactos, cabendo à Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental definir as ações corretivas pertinentes.

### 14. REFERÊNCIAS

ABNT. ABNT NBR 13403: Medição de vazão em efluentes líquidos e corpos receptores – escoamento livre. Rio de Janeiro: ABNT, 1995. 7 p.

ABNT. ABNT NBR 9897: Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores. Rio de Janeiro: ABNT, 1987. 14 p.

ABNT. ABNT NBR 16198: Medição de vazão de fluidos em condutos fechados — Métodos usando medidor de vazão ultrassônico por tempo de trânsito — Diretrizes gerais de seleção, instalação e uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 58 p.

ABNT. ABNT NBR 9826: Medição de vazão de líquido em canais abertos – Calhas Parshall e SANIIRI. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 25p.

ASTM. ASTM D1941-91(2013) – Standard test method for open channel flow measurement of water with Parshall flume.

BERTOLETTI, E. Controle ecotoxicológico de efluentes líquidos no estado de São Paulo. 2a. ed. CETESB: São Paulo. 2013, 42p. (Série Manuais). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/06/manual-controle-ecotoxicologico-2013.pdf> Acesso em 07/03/2022.

BRANDÃO, C.J., COELHO-BOTELHO, M.J., SATO, M.I.Z., LAMPARELLI, M.C. (Org.). Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. ISBN: 978-85-89629-83-6. São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, p. 325, 2011.

BRASIL. CONAMA. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil: seção 1, Brasília, DF, ano 142, n. 53, p. 58-63, 18 mar. 2005.



## COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

BRASIL. CONAMA. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do CONAMA. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 92, 16 maio 2011. p. 89

SÃO PAULO (Estado). CETESB. Decisão de Diretoria nº 069/2016/P, de 12 de abril de 2016. Dispõe sobre os procedimentos para a apresentação de informações técnicas à CETESB.

SÃO PAULO (Estado). CETESB. Decisão de Diretoria nº 134/2020/C/I, de 21 de dezembro de 2020. Dispõe sobre Revisão dos Procedimentos para o controle de efluentes líquidos provenientes de fontes de poluição licenciáveis pela CETESB, localizadas em municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976. Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. São Paulo, 1976b. Com alterações posteriores. Publicado originalmente no Diário Oficial [do] Estado de São Paulo: Atos legislativos, São Paulo, v. 86, n. 171, p. 4-18, 9 set. 1976b.

SÃO PAULO (Estado). Decreto Estadual nº 10.755, de 22 de novembro de 1977.

SÃO PAULO (Estado). Lei n. 997, de 31 de maio de 1976. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. São Paulo, 1976. Com alterações posteriores. Publicada originalmente no Diário Oficial [do] Estado de São Paulo: Atos legislativos, São Paulo, v. 86, n. 102, p. 1-2, 1 jun. 1976a.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 3, de 22 de fevereiro de 2000. Dispõe sobre as relações que fixam a toxicidade permissível no controle ecotoxicológico de efluentes líquidos no estado de São Paulo. Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, Poder Executivo, São Paulo, v. 110, n. 39, 25 fev. 2000. Seção 1, p. 24.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 100, de 17 de outubro de 2013. Regulamenta as exigências para os resultados analíticos, incluindo-se a amostragem, objeto de apreciação pelos órgãos integrantes do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais – SEAQUA. Diário Oficial [do] Estado de São Paulo: seção 1: Poder Executivo, São Paulo, v. 123, n. 200, p. 41, 22 out. 2013.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Subsídios Técnicos para o PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS 2020-2023, Relatório Final, Volume 2, Prognóstico Tomo I, Prognóstico da Situação dos Recursos Hídricos, nov. 2020.

VON SPERLING, M. (2007) Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 587 p.

**ANEXO 1 – PARÂMETROS DE MONITORAMENTO DO EFLUENTE -  
BÁSICOS E COMPLEMENTARES – POR ATIVIDADE**

Atividade	Efluente Bruto	Efluente Tratado	
	Parâmetros Básicos	Parâmetros Básicos	Parâmetros complementares
Abatedouros e Frigoríficos	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Coliformes Termotolerantes, Condutividade (Campo), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Nitrogênio Nitrato, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto e Surfactante (MBAS)
Açúcar e Alcool	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto e Surfactante (MBAS)
Alimentícia	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Nitrogênio Nitrato, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato e Sulfeto
Indústria de Autopeças e Montadoras de Veículos	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Benzeno, Cádmio Total, Chumbo Total, Cianeto Total, Clorofórmio, Cobre Dissolvido, Cromo Hexavalente, Crômio Total, Cromo Trivalente, Dicloroetano (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estanho Total, Estireno, Etilbenzeno, Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Níquel Total, Nitrogênio Nitrato, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Surfactante (MBAS), Tetracloroeto de Carbono, Tolueno, Tricloroetano, Varredura de Compostos Orgânicos Voláteis e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), Xileno Total (o+m+p) e Zinco Total
Baterias	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Alumínio Total, Antimônio Total, Benzeno, Cádmio Total, Chumbo Total, Clorofórmio, Cobre Dissolvido, Cromo Trivalente, Dicloroetano (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Manganês Dissolvido, Mercúrio Total, Níquel Total, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Surfactante (MBAS), Tetracloroeto de Carbono, Tolueno, Tricloroetano, Varredura de Compostos Orgânicos Voláteis e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), Xileno Total (o+m+p) e Zinco Total



Atividade	Efluente Bruto	Efluente Tratado	
	Parâmetros Básicos	Parâmetros Básicos	Parâmetros complementares
Bebidas	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto e Surfactante (MBAS)
Fabricação de Borracha	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Benzeno, Chumbo Total, Clorofórmio, Crômio Total, Cromo Trivalente, Dicloroeteno (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estireno, Etilbenzeno, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Surfactante (MBAS), Tetracloroeto de Carbono, Tolueno, Tricloroeteno, Xileno Total (o+m+p) e Zinco Total
Celulose e Papel	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Benzeno, Clorofórmio, Condutividade (Campo), Dicloroeteno (1,1+1,2cis+1,2trans), Estireno, Etilbenzeno, Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Fenóis Totais, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Surfactante (MBAS), Tetracloroeto de Carbono, Tolueno e Tricloroeteno
Produção de Cimento	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Crômio Total, Cromo Trivalente, Ferro Dissolvido, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto e Zinco Total
Curtumes	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Benzeno, Clorofórmio, Coliformes Termotolerantes, Condutividade (Campo), Crômio Total, Cromo Trivalente, Dicloroeteno (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estireno, Etilbenzeno, Mercúrio Total, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Surfactante (MBAS), Tetracloroeto de Carbono, Tolueno e Tricloroeteno
Estação de Tratamento de Esgoto Doméstico	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Alumínio Total, Arsênio Total, Benzeno, Cádmio Total, Chumbo Total, Cianeto Total, Cianeto Livre, Clorofórmio, Cobre Dissolvido, Coliformes Termotolerantes, Cromo Hexavalente, Crômio Total, Cromo Trivalente, Dicloroeteno (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estanho Total, Estireno, Etilbenzeno, Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Manganês Dissolvido, Mercúrio Total, Níquel Total, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Surfactante (MBAS), Tetracloroeto de Carbono, Tolueno, Tricloroeteno, Xileno Total (o+m+p) e Zinco Total

Atividade	Efluente Bruto	Efluente Tratado	
	Parâmetros Básicos	Parâmetros Básicos	Parâmetros complementares
EPC	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo), Sólido Suspenso Total e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Sólido Suspenso Total, Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Cloro Residual Total (Campo), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*)
Fertilizantes	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Alumínio Total, Arsênio Total, Cádmio Total, Crômio Total, Cromo Trivalente, Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda(*), Ferro Dissolvido, Fluoreto, Manganês Dissolvido, Mercúrio Total, Nitrogênio Nitrato, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto e Zinco Total
Galvanoplastia	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Benzeno, Cádmio Total, Chumbo Total, Cianeto Total, Clorofórmio, Cobre Dissolvido, Condutividade (Campo), Cromo Hexavalente, Crômio Total, Cromo Trivalente, Dicloroetano (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estanho Total, Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Manganês Dissolvido, Mercúrio Total, Níquel Total, Prata Total, Selênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Surfactante (MBAS), Tetracloroeto de Carbono, Tolueno, Tricloroetano, Varredura de Compostos Orgânicos Voláteis e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), Xileno Total (o+m+p) e Zinco Total
Laticínios	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Coliformes Termotolerantes, Condutividade (Campo), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Nitrogênio Nitrato, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto e Surfactante (MBAS)

Atividade	Efluente Bruto	Efluente Tratado	
	Parâmetros Básicos	Parâmetros Básicos	Parâmetros complementares
Petroquímica e Refinaria	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Benzeno, Chumbo Total, Clorofórmio, Cobre Dissolvido, Condutividade (Campo), Crômio Total, Cromo Trivalente, Dicloroeteno (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estireno, Etilbenzeno, Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Selênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Surfactante (MBAS), Tetracloroeto de Carbono, Tricloroeteno, Xileno Total (o+m+p) e Zinco Total
Processamento de Alumínio Primário	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Alumínio Total, Clorofórmio, Cobre Dissolvido, Crômio Total, Cromo Trivalente, Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estanho Total, Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Manganês Dissolvido, Níquel Total, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), Selênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Varredura de Compostos Orgânicos Voláteis e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA)
Processamento de Cobre Primário	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Chumbo Total, Cobre Dissolvido, Condutividade (Campo), Crômio Total, Cromo Trivalente, Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Ferro Dissolvido, Níquel Total, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto e Zinco Total
Produção de Óleos Vegetais	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato e Sulfeto
Produtos Farmacêuticos	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Benzeno, Clorofórmio, Dicloroeteno (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estireno, Etilbenzeno, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Tetracloroeto de Carbono, Tolueno e Tricloroeteno
Produtos Inorgânicos	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Alumínio Total, Arsênio Total, Boro Total, Cádmio Total, Chumbo Total, Cianeto Total, Condutividade (Campo), Crômio Total, Cromo Trivalente, Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Ferro Dissolvido, Fluoreto, Mercúrio Total, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), Selênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto e Zinco Total

Atividade	Efluente Bruto	Efluente Tratado	
	Parâmetros Básicos	Parâmetros Básicos	Parâmetros complementares
Produtos Orgânicos	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Benzeno, Cádmio Total, Chumbo Total, Cianeto Total, Clorofórmio, Cobre Dissolvido, Crômio Total, Cromo Trivalente, Dicloroeteno (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estanho Total, Estireno, Etilbenzeno, Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Manganês Dissolvido, Mercúrio Total, Níquel Total, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Nitratado, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Tetracloreto de Carbono, Tolueno, Tricloroeteno, Varredura de Compostos Orgânicos Voláteis e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), Xileno Total (o+m+p) e Zinco Total
Siderurgia	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Cádmio Total, Chumbo Total, Cianeto Total, Condutividade (Campo), Crômio Total, Cromo Trivalente, Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estanho Total, Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Nitrogênio Nitratado, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Varredura de Compostos Orgânicos Voláteis e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA) e Zinco Total
Têxteis	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Arsênio Total, Benzeno, Cádmio Total, Chumbo Total, Cianeto Total, Clorofórmio, Cobre Dissolvido, Condutividade (Campo), Crômio Total, Cromo Trivalente, Dicloroeteno (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estanho Total, Estireno, Etilbenzeno, Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Nitrogênio Orgânico, Surfactante (MBAS), Níquel Total, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), Selênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Tetracloreto de Carbono, Tolueno, Tricloroeteno, Varredura de Compostos Orgânicos Voláteis e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), Xileno Total (o+m+p) e Zinco Total
Processamento de vegetais e Frutas Enlatadas	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Nitrogênio Nitratado, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato e Sulfeto
Plantas de Tratamento de Resíduos	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Arsênio Total, Cádmio Total, Chumbo Total, Cianeto Total, Cianeto Livre, Clorofórmio, Cobre Dissolvido, Condutividade (Campo), Crômio Total, Dicloroeteno (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estanho Total, Estireno, Etilbenzeno, Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Manganês Dissolvido, Mercúrio Total, Prata Total, Selênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Tetracloreto de Carbono, Tolueno, Tricloroeteno, Varredura de Compostos Orgânicos Voláteis e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), Xileno Total (o+m+p) e Zinco Total

Atividade	Efluente Bruto	Efluente Tratado	
	Parâmetros Básicos	Parâmetros Básicos	Parâmetros complementares
Plantas de Tratamento de Resíduos	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Arsênio Total, Cádmio Total, Chumbo Total, Cianeto Total, Cianeto Livre, Clorofórmio, Cobre Dissolvido, Condutividade (Campo), Crômio Total, Dicloroetano (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estanho Total, Estireno, Etilbenzeno, Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Manganês Dissolvido, Mercúrio Total, Prata Total, Selênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Tetracloreto de Carbono, Tolueno, Tricloroetano, Varredura de Compostos Orgânicos Voláteis e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), Xileno Total (o+m+p) e Zinco Total
Outras Atividades	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH (Campo) e Vazão Medida	Carbono Orgânico Total (COT), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas (Óleos Minerais), Óleos e Graxas (Óleos Vegetais e Gorduras Animais), pH (Campo), Sólido Sedimentável (Campo), Temperatura da Água (Campo) e Vazão Medida	Alumínio Total, Arsênio Total, Benzeno, Cádmio Total, Chumbo Total, Cianeto Total, Cianeto Livre, Clorofórmio, Cobre Dissolvido, Coliformes Termotolerantes, Condutividade (Campo), Cromo Hexavalente, Crômio Total, Cromo Trivalente, Dicloroetano (1,1+1,2cis+1,2trans), Ensaio de Toxicidade Crônica e Aguda (*), Estanho Total, Estireno, Etilbenzeno, Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Manganês Dissolvido, Mercúrio Total, Níquel Total, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Orgânico, Nitrogênio Total, Sólido Dissolvido Total, Sólido Suspenso Total, Sólido Total, Sulfato, Sulfeto, Surfactante (MBAS), Tetracloreto de Carbono, Tolueno, Tricloroetano, Varredura de Compostos Orgânicos Voláteis e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), Xileno Total (o+m+p) e Zinco Total

(\*) No caso de lançamento de efluente tratado em corpo receptor doce, o Ensaio de Toxicidade Crônica deve ser realizado com o organismo *Ceriodaphnia dubia* e o Ensaio de Toxicidade Aguda com o organismo *Daphnia similis*. Já para lançamento de efluente tratado em corpo receptor salobro ou salino, o Ensaio de Toxicidade Crônica deve ser realizado com o organismo Ouriço-do-mar e o Ensaio de Toxicidade Aguda com o organismo *Vibrio fischeri* ou Misidáceos.



## ANEXO 2 – MODELO DE DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

### Declaração de Responsabilidade

(Nome e CPF do Responsável Legal), em conjunto com (Nome e CPF do Responsável Técnico), declaram, sob as penas da lei e de responsabilização administrativa, civil e penal<sup>1</sup>, que todas as informações prestadas à CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no Relatório (discriminar), são verdadeiras, contemplam integralmente as exigências estabelecidas pela CETESB e encontram-se em consonância com a legislação ambiental vigente.

Declaram, ainda estar cientes de que os documentos e laudos que subsidiam as informações prestadas à CETESB poderão ser requisitados a qualquer momento, durante ou após a implementação do procedimento previsto na DD 054/2022/C/E/I, para fins de auditoria.

Data:

Responsável Técnico

Nome

CPF

Responsável Legal

Nome

CPF

(1) O artigo 69-A da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais) estabelece: “Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:

Penal - reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo: Penal - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.

§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa”.

ANEXO 3 – FLUXOGRAMA

