

INSTRUÇÃO NORMATIVA 103 – Atualização 2022

1. OBJETIVO

Definir a documentação necessária para avaliação de projetos de sistema de tratamento de efluentes sanitários no âmbito dos processos de licenciamento ambiental e estabelecer critérios para apresentação dos documentos, projetos, estudos e plantas no Instituto Itajaí Sustentável – INIS.

2. DEFINIÇÕES

- I - Efluente sanitário: Água residuária composta de esgoto doméstico, despejo industrial admissível a tratamento conjunto com esgoto doméstico e água de infiltração.
- II - Nível de tratamento A: Remove apenas sólidos grosseiros, flutuantes e matéria mineral sedimentável. Os seguintes processos estão compreendidos no nível de tratamento A, conforme seus objetivos:
 - Desarenadores (caixas de areia);
 - Caixas de retenção de óleo e gordura;
- III - Nível de Tratamento B: Remove sólidos inorgânicos e matéria orgânica em suspensão. A DBO é removida parcialmente e os sólidos em suspensão quase que totalmente. Os seguintes processos estão compreendidos no nível B:
 - Tanque séptico ou tanque de decantação
 - Filtro anaérobio tipo Cynamon
 - Filtro anaérobio
- IV - Nível de Tratamento C: Esse nível de tratamento remove os sólidos inorgânicos e matéria orgânica dissolvida e em suspensão. A DBO e sólidos inorgânicos são removidos quase totalmente. Dependendo do sistema adotado, a eficiência de remoção é alta. Os seguintes processos estão compreendidos no nível de tratamento C:
 - Processos de lodos ativados;
 - Reatores anaeróbios com alta eficiência;
 - Filtros biológicos;
- V - Nível de Tratamento D: Esse nível de tratamento é para obter um efluente de alta qualidade, ou a remoção de outras substâncias contidas nas águas residuárias. Os processos de tratamento D são os seguintes:
 - Filtros de areia,
 - Remoção de nutrientes;
 - Adsorção em carvão ativado;
 - Osmose reversa;
 - Oxidação química;
 - Remoção de organismos patogênicos.
 - Desinfecção
- VI - Sistema de Tratamento de Efluentes Simplificado: Para fins desta Instrução Normativa, entende-se como sendo um sistema simplificado, aquele que contemple, um sistema do nível de tratamento A e dois sistemas de nível de tratamento B diferentes.
 - Exemplo: Caixa de gordura, Tanque Séptico e Filtro Anaeróbio.
 - O dimensionamento do sistema deve ser elaborado conforme preconiza a NBR 7229 e NBR 13969
 - A eficiência mínima dos sistema deve ser de:
 - 60% de remoção de DBO₅,
 - 90% de redução de Materiais sedimentáveis

- 30% de redução de Nitrogênio Amoniacal.
- VII - Sistema de Tratamento de Efluentes Completo: Para fins desta Instrução Normativa, entende-se como, aquele que contemple pelo menos um sistema de nível de tratamento A, um sistema de nível de tratamento B, um sistema de nível de tratamento C e um sistema de nível de tratamento D.
 - Exemplo: Caixa de gordura, tanque de decantação, Processos de lodos ativados e Desinfecção
 - O dimensionamento do sistema deve ser elaborado conforme preconiza a NBR 12209
 - A eficiência do sistema deve ser de:
 - 70% de remoção de DBO₅,
 - 90% de redução de Materiais sedimentáveis
 - 60% de redução de Nitrogênio Amoniacal.
- VIII - Zona de mistura: região do corpo receptor, que se estende do ponto de lançamento do efluente, e delimitada pela superfície em que é atingido o equilíbrio de mistura entre os parâmetros físicos e químicos, bem como o equilíbrio biológico do efluente e os do corpo receptor.
- IX - Estudo de autodepuração: O estudo de autodepuração objetiva identificar se o sistema proposto atenderá aos requisitos expressos na legislação vigente, uma vez que o lançamento de efluentes em corpos de água, não poderá exceder as condições e padrões de qualidade de água estabelecidos para as respectivas classes, nas condições da vazão de referência ou volume disponível, além de atender outras exigências aplicáveis, com relação à eficiência.
- X - Área de ocupação: área ocupada pela projeção vertical de todas as partes edificadas de todos os pavimentos.

3. INSTRUÇÕES GERAIS

- 3.1.** Cabe ao requerente e/ou representante legal acompanhar o andamento do processo e cumprir os prazos estipulados.
- 3.2.** Todos os documentos devem ser apresentados em protocolo único e na sequência das listagens constantes na presente Instrução Normativa.
- 3.3.** Os documentos apresentados, incluindo as plantas e os projetos, devem estar em conformidade com a legislação e as normativas aplicáveis, incluindo a norma vigente relativa ao Sistema de Coordenadas a ser utilizado.
- 3.4.** Os projetos e plantas necessários devem ser realizados, às expensas do contratante, por profissionais legalmente habilitados, contendo indicação expressa de seu nome, conselho, registro de classe, endereço e telefone, com o respectivo vínculo de responsabilidade técnica.
- 3.5.** O contratante e os profissionais que subscreverem os estudos e projetos são responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções cabíveis.
- 3.6.** Imagens disponibilizadas gratuitamente pelo *Google Earth* podem ser apresentadas apenas para fins ilustrativos e não substituem os mapas e plantas elaborados por profissionais habilitados ou produzidos por órgãos oficiais.
- 3.7.** O INIS não assumirá qualquer responsabilidade pelo não cumprimento de contratos entre o interessado e o projetista, nem aceitará como justificativa qualquer problema decorrente desse interrelacionamento.

4. INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS

- 4.1. Esta Instrução normativa é para todos os empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental, exceto nos casos em que não haja a geração de efluentes sanitários. **Nas áreas onde a rede pública coletora de esgoto já esteja em operação, é obrigatória a destinação dos efluentes para a mesma.**
- 4.2. O tipo de tratamento a ser adotado, está preconizado conforme Tabela 01.

Tabela n. 01 – Sistemas de Tratamento de Efluentes aceitos no licenciamento ambiental.

Atividade	Porte P ou AuA	Porte M ou G
Atividades da Resolução CONSEMA n. 99/2017, ou a que a suceder	Será aceito Sistema de Tratamento de Efluentes Simplificado	Obrigatório Sistema de Tratamento de Efluentes Completo
Atividades da Resolução COMDEMA n. 04/2015, ou a que a suceder		

- 4.3. Em áreas onde haja previsão de instalação de rede coletora de esgoto em um período máximo de 4 anos a partir do requerimento de licença ambiental, será aceito o sistema de tratamento simplificado independentemente do porte do empreendimento.
- 4.4. As atividades listadas na Resolução COMDEMA n. 005/2015, estarão dispensadas da renovação da Licença Ambiental de Operação, quando já devidamente ligada à rede pública coletora de esgoto em operação.
- 4.5. Nos casos de parcelamento do solo (loteamento) deverá ser atendida a Instrução Normativa n. 04/2017 do SEMASA, devendo-se apresentar o projeto aprovado pelo SEMASA, quando do requerimento de LAI.
- 4.5.1 A LAI poderá ser emitida condicionando a apresentação do projeto da ETE aprovado pelo SEMASA, em até 12 meses após emissão da LAI, mediante motivação condizente. É obrigatória a apresentação de memorial descritivo do sistema de tratamento, na ausência do projeto aprovado.**
- 4.6. Caso haja o lançamento do efluente sanitário tratado diretamente em curso d'água ou indiretamente, desde que o corpo receptor esteja na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, deverá ser elaborado **um estudo de autodepuração deste efluente no corpo receptor.**
- 4.7. É vedada qualquer contribuição do sistema de drenagem ao sistema de tratamento de efluentes.
- 4.8. É proibido o lançamento de efluente bruto no sistema de drenagem municipal.
- 4.9. A tubulação da água pluvial na rede pública coletora deverá ser totalmente separada da tubulação de águas servidas, prevendo-se a futura implantação da rede pública de coleta de esgoto sanitário doméstico. As águas pluviais provenientes da cobertura em nenhuma hipótese poderão ser lançadas nas divisas laterais ou frontal do lote.
- 4.10. A localização da lixeira deverá facilitar o acesso à coleta pública municipal e sua porta não poderá obstruir o passeio público, quando aberta.
- a) As lixeiras deverão conter divisória para separação de resíduo reciclável e não reciclável;
 - b) Para o dimensionamento da lixeira, considerar o número de dias de acúmulo (n) igual a 3 (três) dias, exceto nos casos autorizados pelo INIS.
 - c) O projeto das lixeiras deverá cobertura e revestimento de material liso, lavável e impermeável, com ralo conectado ao sistema de tratamento de efluentes e torneira

para limpeza, na área frontal da edificação. Deve-se utilizar a seguinte fórmula para dimensionamento da Lixeira: $V = P \times 0,0115 \times n$, onde 'V' é o volume útil da lixeira em m³, 'P' é o número de contribuintes e 'n' o número de dias de acúmulo.

5. INSTRUÇÕES PARA PROTOCOLO

Devem ser protocoladas unicamente todas as documentações constantes no item 6 desta Instrução Normativa. O protocolo das documentações deve ser direcionado ao processo de licenciamento ambiental ao qual se refere o sistema de tratamento em questão. Não será aceito o protocolo caso haja documentações faltantes ou se não for indicado claramente a qual processo de licenciamento se referem as documentações.

6. DOCUMENTAÇÕES NECESSÁRIAS

6.1. Exigências para LAP:

- 6.1.1. Declaração expedida pelo SEMASA quanto à existência de rede coletora de esgoto operante na área para a qual se requer a licença ambiental prévia, em caso negativo, atestando se a área se encontra contemplada nas previsões de ampliação da rede de esgoto para os próximos quatro anos.
- 6.1.2. Proposta inicial de sistema de tratamento de efluentes sanitários, levando em consideração as disposições do item 3. Instruções Específicas desta Instrução Normativa.

6.2. Exigências para LAI, local sem rede coletora de esgotos:

Sistema de tratamento provisório

- 6.2.1. Planta baixa do canteiro de obras, em escala adequada para visualização e análise, indicando a localização das baias de armazenamento de RCC, do sistema de tratamento provisório projetado e o ponto de saída do efluente tratado;
- 6.2.2. Projeto do sistema de tratamento de efluentes sanitários provisório em escala adequada para visualização e análise;
- 6.2.3. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional legalmente responsável pela elaboração projeto.
- 6.2.4. Pode ser adotado Sistema de Tratamento de Efluentes Simplificado, de forma provisória, independente do número de funcionários do canteiro de obras.

Sistema de tratamento definitivo

- 6.2.5. Planta baixa do empreendimento, em escala adequada para visualização e análise, indicando a localização do sistema de tratamento definitivo projetado e o ponto de saída do efluente tratado;
- 6.2.6. Projeto do sistema de tratamento de efluentes sanitários definitivo em escala adequada para visualização e análise;
- 6.2.7. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional legalmente responsável pela elaboração do projeto;
- 6.2.8. Memorial de cálculo da lixeira (Anexo 03);
- 6.2.9. Memorial **descritivo e de cálculo** do sistema de tratamento projetado, deverá apresentar as unidades do sistema proposto, contendo minimamente as seguintes informações:

- a. População teórica e de projeto;
- b. Vazão "per capita" de esgotos;
- c. Contribuição individual de carga orgânica;
- d. Vazão média (m^3/dia) e máxima (m^3/h);
- e. Cálculo das dimensões das unidades de tratamento;
- f. Cálculo de eficiência do tratamento proposto.

6.3. Exigências para LAI, local com rede coletora de esgotos:

Sistema de tratamento provisório

- 6.3.1. Planta baixa do canteiro de obras, em escala adequada para visualização e análise, indicando a localização das baias de armazenamento de RCC.

Sistema de tratamento definitivo

- 6.3.2. Memorial de cálculo da lixeira (Anexo 03);
- 6.3.3. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional legalmente responsável pela elaboração do projeto;

6.4. Exigências para renovação de LAI:

- 6.4.1. Relatório fotográfico detalhado referente à construção do sistema de tratamento de efluentes sanitários provisório, demonstrando claramente todas as unidades de tratamento implantadas, suas dimensões físicas e indicação da direção dos fluxos do sistema;
- 6.4.2. Tabela contendo todas as últimas limpezas do sistema provisório que se tiver registro (período máximo de 4 anos), conforme modelo constante no Anexo n. 2.
- 6.4.3. Caso já tenha havido a construção do sistema definitivo: Relatório fotográfico detalhado referente à construção do sistema de tratamento de efluentes sanitários, demonstrando claramente todas as unidades de tratamento implantadas, suas dimensões físicas e indicação da direção dos fluxos do sistema.
- 6.4.4. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional legalmente responsável pela elaboração do Relatório de construção do sistema provisório e do Relatório de construção do sistema definitivo.

6.5. Exigências para LAO:

- 6.5.1. Relatório fotográfico detalhado referente à construção do sistema de tratamento de efluentes sanitários, demonstrando claramente todas as unidades de tratamento implantadas, suas dimensões físicas e indicação da direção dos fluxos do sistema;
- 6.5.2. No caso de sistema de tratamento subterrâneo: Laudo de estanqueidade do sistema, a ser efetuado, obrigatoriamente, antes do aterramento do sistema e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional legalmente responsável pelo laudo. Caso seja encontrado algum ponto do sistema com vazamento, o problema deve ser sanado antes do aterramento;
- 6.5.3. Manual de operação e de ações emergenciais, no caso de falhas no sistema de tratamento;
- 6.5.4. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional legalmente responsável pela **execução** do sistema de tratamento de efluentes sanitários.

6.6. Exigências para renovação de LAO:

- 6.6.1. Relatório técnico conclusivo e interpretativo referente às condições atuais do sistema de tratamento de efluentes, conforme modelo constante no Anexo n. 2.

6.7. Exigências para LAOC:

- 6.7.1. Planta baixa do empreendimento, em escala adequada para visualização e análise, indicando a localização do sistema de tratamento instalado e o ponto de saída do efluente tratado, indicando inclusive a coordenada UTM (SIRGAS 2000) deste ponto;
- 6.7.2. Memorial de cálculo da lixeira (Anexo 03);
- 6.7.3. Laudos de análise de efluentes sanitários, comprovando sua eficiência, conforme anexo 02 desta IN.
- 6.7.4. Se caso os parâmetros apontados nos laudos de análise foram fora dos padrões de lançamento do efluente, deve ser apresentado projetos para melhoria, até a adequação total do sistema.
- 6.7.5. Relatório técnico conclusivo e interpretativo referente às condições atuais do sistema de tratamento de efluentes.
- 6.7.6. Caso sejam necessárias melhorias no sistema de tratamento, deverá ser apresentado o cronograma de obras devidamente justificado.

6.8. Exigências para AUA, local sem rede coletora de esgotos:

Caso seja um empreendimento a ser construído:

- 6.8.1. Planta baixa do empreendimento, em escala adequada para visualização e análise, indicando a localização do sistema de tratamento projetado e o ponto de saída do efluente tratado;
- 6.8.2. Projeto do sistema de tratamento de efluentes sanitários em escala adequada para visualização e análise.
- 6.8.3. Memorial de cálculo da lixeira (Anexo 03);
- 6.8.4. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional legalmente responsável pela elaboração do projeto;

Caso seja a regularização de um empreendimento já em operação:

- 6.8.5. Planta baixa do empreendimento, em escala adequada para visualização e análise, indicando a localização do sistema de tratamento projetado e o ponto de saída do efluente tratado, indicando inclusive a coordenada UTM (SIRGAS 2000) deste ponto.
- 6.8.6. Memorial de cálculo da lixeira (Anexo 03);
- 6.8.7. Se caso os parâmetros apontados nos laudos de análise foram fora dos padrões de lançamento do efluente, deve ser apresentado projetos para melhoria, até a adequação total do sistema.
- 6.8.8. Relatório técnico conclusivo e interpretativo referente às condições atuais do sistema de tratamento de efluentes
- 6.8.9. Caso sejam necessárias melhorias no sistema de tratamento, deverá ser apresentado o cronograma de obras devidamente justificado
- 6.8.10. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional legalmente responsável pela elaboração do projeto;

6.9. Exigências para AUA, local com rede coletora de esgotos:

Caso seja um empreendimento a ser construído:

- 6.9.1. Memorial de cálculo da lixeira (Anexo 03);

Caso seja a regularização de um empreendimento já em operação:

6.9.2. Memorial de cálculo da lixeira (Anexo 03);

7. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

- 7.1.** Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação, ficando estabelecido um prazo de 30 (trinta) dias a partir da data de sua publicação para que os requerentes se adéquem às novas exigências quando do protocolo de novos processos de licenciamento ambiental protocolados no Instituto Itajaí Sustentável – INIS.

Vilson Sandrini Filho
Diretor Presidente – Portaria 024/2021

ANEXOS

Anexo n. 1: Exigências para os laudos de análise de efluentes sanitários:

- O laudo de análises deverá contemplar tanto o efluente bruto quanto o tratado.
- Deverão ser avaliados os seguintes parâmetros
- **(a)** pH,
- **(b)** temperatura **(T)**
- **(c)** óleos e graxas (óleos vegetais e gorduras animais), **(O&G)**
- **(d)** demanda bioquímica de oxigênio **(DBO)**,
- **(e)** materiais sedimentáveis. (Cone Imhoff) 1 hora
- **(f)** Nitrogênio Amoniacal **(N)**

- As amostras de efluente a serem analisadas deverão coletadas em caixas de inspeção a montante e a jusante do sistema de tratamento.
- As análises deverão ser efetuadas por laboratório devidamente credenciado pela FATMA ou pelo INMETRO quando couber.
- Os resultados das análises das amostras devem obrigatoriamente ser acompanhados de ficha de recebimento de amostras (*check list*) emitida pelo laboratório, cadeia de custódia referente às amostras e croqui georreferenciado indicando as coordenadas planas (SIRGAS 2000) dos pontos de coleta.

Anexo n. 2: TR para Relatório para LAO/LAO Corretiva

1. Introdução

Caracterizar o efluente a ser tratado. Apresentar dados de vazão média diária de esgoto gerado. Indicar o número total de pessoas que o sistema atende. Caracterizar o sistema existente, indicando as unidades de tratamento implantadas e seus volumes. Apresentar justificativa técnica para o dimensionamento adotado.

2. Laudo de análises

Apresentar em tabela, conforme modelo abaixo, síntese dos laudos de análises laboratoriais do efluente bruto e tratado. Os laudos deverão ser encaminhados em anexo ao relatório.

Data da coleta	Efluente	pH	T	O&G	DBO	Mat. Sedimentáveis	N	Atendimento aos padrões de lançamento
22/02/2014	Bruto	6,5	21	20	160	20	20	SIM
22/02/2014	Tratado	6,7	18	< 20	28	17	18,2	NÃO

3. Limpeza do sistema

Apresentar em tabela, conforme modelo abaixo, síntese das últimas limpezas do sistema de tratamento. Os comprovantes deverão ser encaminhados em anexo ao relatório.

Data da limpeza	Empresa executora	LAO	Certificado
22/02/2014	Esgonew	1044/2012	1905287
17/05/2015	Esgoxis	283/2015	62546

4. Interpretação dos resultados

Informar se os parâmetros do efluente bruto estão em consonância com o esperado a partir da caracterização do efluente. Avaliar a eficiência do sistema no tratamento/remoção de cada um dos parâmetros sob análise. Informar o atendimento à Resolução CONAMA n. 430/2011 e Lei Estadual n. 14.675/2009. No caso de desconformidade apresentar plano de adequações ao sistema de tratamento de efluentes sanitários.

5. Relatório fotográfico

Apresentar registro fotográfico do sistema de tratamento. Avaliação das condições físicas e estruturais do sistema de tratamento. Apontamento de necessidades de manutenção (e.g. troca dos caps das tampas de inspeção).

6. Conclusão

Apresentar conclusão acerca do sistema de tratamento.

Anexo n. 3: Memorial de Cálculo da lixeira

Processo nº	
Requerente	
Responsável Técnico	

Memorial de Cálculo da lixeira

$V = P \times 0,0115 \times N$		
Vc	Volume Calculado (m3)	
P	População Total (habitantes)	
Co	Constante de Cálculo	0,0115
N	Número de dias de acúmulo	3

Dimensões compartimento Não Reciclável		
C	Comprimento (m)	
L	Largura (m)	
A	Altura (m)	
Va	Volume adotado (m³)	

Dimensões compartimento Não Reciclável		
C	Comprimento (m)	
L	Largura (m)	
A	Altura (m)	
Va	Volume adotado (m³)	

Tipo de Porta:
Tipo de Revestimento Interno
Condicionantes

- 1.O sentido da inclinação da cobertura deverá ser para o interior do terreno;
- 2.No interior da lixeira deve ser instalado ralo sifonado, para fins de limpeza. O mesmo deve estar conectado ao sistema de tratamento;
- 3.Instalar torneira próximo a lixeira, facilitando a limpeza;
- 4.A localização da lixeira deverá facilitar o acesso à coleta pública municipal e sua porta não poderá obstruir o passeio público, quando aberta;

Responsável Técnico



INSTITUTO ITAJAÍ SUSTENTÁVEL

Av. Ver. Abrahão João Francisco, 2600 – Edifício Cristine
- CEP: 88.307-300 – Dom Bosco
Fone: (47) 3348-8031 - inis.itajai.sc.gov.br



Data: