

PORTARIA Nº 192/2025

Publicada no DOE Nº 22562 em 25/07/2025

Categoria: Qualidade Ambiental

Dispõe sobre critérios e padrões de emissão ecotoxicológicos para o controle de efluentes líquidos lançados, após tratamento, em corpos hídricos no Estado de Santa Catarina

A Presidente do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina - IMA, no uso de suas atribuições que lhe confere o Ato nº 313, de 19 de janeiro de 2023 do Governador do Estado de Santa Catarina, tendo em vista a Lei Estadual nº 17.354/2017 e a Lei Estadual nº 14.675/2009,

CONSIDERANDO que o Código Estadual do Meio Ambiente estabelece normas gerais para a proteção e melhoria da qualidade ambiental (Art. 1º, Lei Estadual nº 14.675/2009);

CONSIDERANDO que compete também ao Poder Público Estadual promover e exigir medidas que garantam a qualidade do meio ambiente, da vida e da diversidade biológica no desenvolvimento de sua atividade, assim como corrigir ou fazer corrigir os efeitos da atividade degradadora ou poluidora (Art. 2º, Lei Estadual nº 14.675/2009);

CONSIDERANDO a necessidade de dar efetividade aos princípios que visam a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental consagrados na Política Nacional do Meio Ambiente (Art. 2º, Lei Federal nº 6.938/1981);

CONSIDERANDO que os usuários de recursos hídricos, para fins de lançamento de efluentes tratados, devem monitorar periodicamente o efluente conforme sistemática estabelecida pelo órgão licenciador (Art. 197, Lei Estadual nº 14.675/2009);

CONSIDERANDO que o automonitoramento para controle e acompanhamento periódico dos efluentes lançados nos corpos receptores deve ser realizado com base em amostragem representativa dos mesmos (Art. 24, Resolução CONAMA nº 430/2011);

CONSIDERANDO que as condicionantes ambientais devem ser proporcionais à magnitude dos impactos ambientais da atividade poluidora (Art. 29, § 7º, Lei Estadual nº 14.675/2009);

CONSIDERANDO que os efluentes não deverão causar ou possuir potencial para causar efeitos tóxicos aos organismos aquáticos no corpo receptor, de acordo com os critérios de ecotoxicidade estabelecidos pelo órgão ambiental competente (Art. 18, Resolução CONAMA nº 430/2011);

CONSIDERANDO que apenas análises físico-químicas não são suficientes para prever o risco toxicológico de efluentes;

CONSIDERANDO o disposto nos artigos 14, 15, 18 e 21 da Resolução CONAMA nº 357/2005 que estabelecem a não verificação de efeito tóxico crônico a organismos em casos de águas doces classe 1 e 2, águas salinas classe 1 e águas salobras classe 1;

CONSIDERANDO o disposto nos artigos 16, 19 e 22 da Resolução CONAMA nº 357/2005 que estabelecem a não verificação de efeito tóxico agudo a organismos em casos de águas doces classe 3, águas salinas classe 2 e águas salobras classe 2;

CONSIDERANDO que enquanto o CONSEMA não publicar Resolução sobre testes de ecotoxicidade e padrões dos recursos ambientais, fica vigorando Portaria do IMA que dispõe sobre a matéria (Art.

CONSIDERANDO a necessidade de serem fixadas normas técnicas modernas e eficazes relativas à matéria, atualizando a Portaria FATMA nº 17/2002 até então vigente.

RESOLVE:

Art. 1º Esta Portaria dispõe sobre critérios e padrões de emissão relativos à toxicidade de efluentes líquidos para as fontes geradoras que lancem seus efluentes tratados em corpos hídricos receptores de água doce, salobra e salina no Estado de Santa Catarina.

Art. 2º Para os efeitos desta Portaria são adotadas as seguintes definições:

- I. águas doces: águas com salinidade igual ou inferior a 0,5 ‰;
- II. águas salobras: águas com salinidade superior a 0,5 ‰ e inferior a 30 ‰;
- III. águas salinas: águas com salinidade igual ou superior a 30 ‰;
- IV. aterro sanitário: local de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- V. concentração de efeito não observado (CENO): maior concentração do efluente, expressa em porcentagem, que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos-teste, em um determinado tempo de exposição, nas condições de ensaio;
- VI. corpo hídrico receptor: denominação genérica para qualquer massa de água superficial que recebe o lançamento de efluente tratado;
- VII. efeito tóxico agudo: efeito deletério causado por amostra de efluente a organismos-teste, usualmente letalidade ou alguma outra manifestação que a antecede, em um curto período de exposição em relação ao seu ciclo de vida, expresso como fator de toxicidade (FT);
- VIII. efeito tóxico crônico: efeito deletério causado por amostra de efluente a organismos-teste que afeta uma ou mais de suas funções biológicas (como sobrevivência, crescimento, reprodução ou comportamento) em um período de exposição que pode abranger todo seu ciclo de vida ou parte significativa dele, expresso como concentração de efeito não observado (CENO);
- IX. efluente industrial: efluentes líquidos gerados em atividades industriais e similares que também podem conter uma parcela inferior de esgoto sanitário;
- X. ensaio de sensibilidade: exposição dos organismos-teste a substância de referência a fim de estimativa de precisão e confiabilidade dos dados produzidos em laboratório através da elaboração de carta-controle;
- XI. ensaios ecotoxicológicos: ensaios realizados para determinar o efeito deletério do efluente tratado a diversos organismos-teste;
- XII. esgoto sanitário: efluentes líquidos residenciais, comerciais e águas de infiltração na rede coletora, os quais podem conter parcela inferior de esgotos industriais e esgotos não domésticos;
- XIII. fator de toxicidade (FT): número adimensional que expressa a menor diluição do efluente que não causa efeito deletério agudo aos organismos-teste, em um determinado período de exposição nas condições de ensaio;
- XIV. nível trófico: posição de um organismo na cadeia trófica;

- XV. organismo-teste: organismos cultivados com metodologias padronizadas utilizados em ensaios de ecotoxicidade para avaliação da toxicidade da amostra de efluente; e
- XVI. sistemas públicos de tratamento de esgoto: aqueles que têm responsabilidade de operação, controle ou disciplina atribuída ao Poder Público e são submetidos à entidade de regulação e fiscalização.

Art. 3º As substâncias e suas misturas existentes em efluentes tratados não poderão causar ou possuir potencial causador de efeitos tóxicos capazes de provocar alterações no comportamento e fisiologia dos organismos aquáticos presentes em corpos hídricos receptores de água doce, salobra ou salina conforme os critérios estabelecidos nesta Portaria.

Art. 4º A toxicidade aguda do efluente tratado será determinada em laboratório, mediante a elaboração de ensaios ecotoxicológicos padronizados conforme normas técnicas vigentes dispostas no Anexo I, cujos resultados deverão ser expressos como Fator de Toxicidade (FT).

§ 1º Os ensaios de toxicidade aguda são aplicáveis para casos de lançamento de efluentes em corpos hídricos receptores de água doce classes 1, 2 e 3 e águas salinas e salobras classe 1 e 2.

§ 2º Os efluentes tratados de diferentes origens deverão atender aos limites máximos de toxicidade aguda estabelecidos no Anexo II, expressos como FT, para o microcrustáceo *Daphnia magna* e para as bactérias bioluminescentes *Aliivibrio fischeri*.

§ 3º Além de atender aos limites máximos de FT estabelecidos no Anexo II, a concentração do efluente no corpo hídrico receptor (CECR) deverá ser aquela à qual atenda a seguinte condição, considerando o critério de toxicidade aguda:

Corpo hídrico receptor de água doce classes 1 e 2 e águas salinas e salobras classe 1:

$$CECR \leq \frac{30}{FT}$$

Corpo hídrico receptor de água doce classe 3 e águas salinas e salobras classe 2:

$$CECR \leq \frac{100}{FT}$$

Onde:

$$CECR = \frac{Q_{\text{efluente}}}{Q_{\text{efluente}} + Q_{90}} \times 100$$

CECR = Concentração do efluente no corpo hídrico receptor, expressa em porcentagem.

FT = Fator de Toxicidade a ser determinado em laboratório conforme disposto no caput.

Q_{efluente} = Vazão de lançamento do efluente tratado.

Q₉₀ = Vazão do corpo hídrico receptor igualada ou superada em 90% do tempo determinada a partir das vazões médias mensais.

§ 4º Quando o resultado do ensaio ecotoxicológico comprovar que o efluente não apresenta toxicidade aguda (FT=1), não se aplicam os critérios do § 3º relacionados a CECR.

§ 5º A vazão de lançamento de efluente tratado (Q_{efluente}) a ser usada para atendimento ao disposto no § 3º deve ser a vazão máxima licenciada ou a vazão média diária medida no dia de coleta da amostra de efluente. Para o último caso, a vazão média diária deve ser obtida por meio de medidor de

vazão instalado na saída do sistema de tratamento.

§ 6º Para atividades ainda em fase de planejamento, deve-se assumir um FT teórico, devidamente justificado tecnicamente, que atenda aos limites máximos estabelecidos tanto no Anexo II quanto pela aplicação dos critérios dispostos no § 3º, considerando a vazão máxima de projeto do sistema de tratamento e a vazão de referência do corpo hídrico receptor (Q90). Após o início da geração do efluente, o monitoramento deve ser iniciado também para confirmar o nível de toxicidade teórico previamente estabelecido.

Art. 5º A toxicidade crônica do efluente tratado será determinada em laboratório, mediante a elaboração de ensaios ecotoxicológicos padronizados conforme normas técnicas vigentes dispostas no Anexo I, cujos resultados deverão ser expressos em Concentração de Efeito Não Observado (CENO).

§ 1º Os ensaios de toxicidade crônica são aplicáveis para casos de lançamento de efluentes em corpos hídricos receptores de água doce classes 1 e 2 e águas salinas e salobras classe 1.

§ 2º A concentração do efluente no corpo hídrico receptor (CECR) deverá ser aquela à qual atenda a seguinte condição, considerando o critério de toxicidade crônica:

$$CECR \leq CENO$$

Onde:

$$CECR = \frac{Q_{\text{efluente}}}{Q_{\text{efluente}} + Q_{90}} \times 100$$

CECR = Concentração do efluente no corpo hídrico receptor, expressa em porcentagem.

CENO = Concentração de efeito não observado a ser determinada em laboratório conforme disposto no caput.

Q_{efluente} = Vazão de lançamento do efluente tratado.

Q₉₀ = Vazão do corpo hídrico receptor igualada ou superada em 90% do tempo determinada a partir das vazões médias mensais.

§ 3º Quando o resultado do ensaio ecotoxicológico comprovar que o efluente não apresenta toxicidade crônica (CENO=100%), não se aplicam os critérios do § 2º relacionados a CECR.

§ 4º A vazão de lançamento de efluente tratado (Q_{efluente}) a ser usada para atendimento ao disposto no § 2º deve ser a vazão máxima licenciada ou a vazão média diária medida no dia de coleta da amostra de efluente. Para o último caso, a vazão média diária deve ser obtida por meio de medidor de vazão instalado na saída do sistema de tratamento.

§ 5º Para realização dos ensaios de toxicidade crônica, recomenda-se a utilização dos organismos-teste descritos no Anexo I que compreendam dois níveis tróficos diferentes. Caso sejam utilizados outros organismos-teste diferentes dos sugeridos no Anexo I, deve-se apresentar a norma de referência com a devida justificativa técnica para seu uso.

§ 6º Para atividades ainda em fase de planejamento, deve-se assumir uma CENO teórica, devidamente justificada tecnicamente, que atenda aos limites máximos estabelecidos pela aplicação dos critérios dispostos no § 2º, considerando a vazão máxima de projeto do sistema de tratamento e a vazão de referência do corpo hídrico receptor (Q90). Após o início da geração do efluente, o monitoramento deve ser iniciado também para confirmar o nível de toxicidade teórico previamente estabelecido.

Art. 6º Para áreas marinhas, estuarinas e lagos, a CECR será estabelecida com base em estudo da dispersão física do efluente no corpo hídrico receptor, sendo a CECR limitada pela zona de mistura.

Art. 7º As frequências de monitoramento a serem obedecidas para ensaios de toxicidade aguda e crônica são estabelecidas no Anexo III em função do tipo de efluente, tipo da atividade e da vazão de projeto do sistema de tratamento.

§ 1º A frequência de monitoramento poderá ser alterada pelo órgão ambiental mediante fundamentação técnica, tendo em vista as condições do corpo receptor, presença de captações de água para abastecimento, características do efluente efetivamente gerado a ser tratado e/ou a série histórica dos resultados de monitoramento.

§ 2º Caso a vazão de lançamento de esgoto tratado seja menor em função da implantação de práticas de reúso, a vazão de reúso deve ser descontada da vazão de projeto do sistema de tratamento para fins de enquadramento nas frequências de monitoramento.

Art. 8º A amostragem e os ensaios de toxicidade deverão ser executados utilizando-se métodos normatizados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Na ausência destes, podem-se utilizar métodos normatizados internacionais, em sua última versão, desde que devidamente justificados tecnicamente.

Parágrafo único. Os ensaios deverão obrigatoriamente ser realizados em laboratórios reconhecidos pelo Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA) para os parâmetros de interesse na matriz efluente. Caso haja parâmetros que não constem no rol dos reconhecidos pelo IMA, esses deverão ser analisados em laboratórios acreditados pelo INMETRO.

Art. 9º O ponto de coleta da amostra de esgoto tratado para os ensaios ecotoxicológicos deve seguir o disposto na Resolução Consema vigente.

Art. 10. O empreendedor comprovará ao órgão licenciador, mediante a apresentação de relatório de monitoramento do sistema de tratamento de efluentes, se a toxicidade do efluente tratado está de acordo com os limites máximos de toxicidade aguda e crônica estabelecidos nos artigos 4º, 5º e/ou 6º, conforme o caso.

§ 1º O relatório de monitoramento do sistema de tratamento de efluentes deve trazer uma discussão dos resultados obtidos, considerando o FT, a CENO, a vazão de lançamento de efluente tratado medida no período e a vazão de referência do corpo hídrico receptor (Q90). O Anexo IV traz um modelo exemplificativo de apresentação resumida dos resultados, o que não exime a apresentação de demais informações detalhadas.

§ 2º Na análise dos resultados, deverá prevalecer o cenário mais restritivo em relação aos critérios de toxicidade estabelecidos nos artigos 4º, 5º e/ou 6º, conforme o caso.

§ 3º O laudo laboratorial elaborado por profissional(is) devidamente habilitado(s) para execução dos ensaios ecotoxicológicos deve ser anexado ao relatório de monitoramento e conter o previsto na seção "Análises laboratoriais" da Instrução Normativa Zero (IN-0) do IMA, naquilo que couber, além do ensaio de sensibilidade do organismo-teste à substância de referência.

§ 4º Deve ser apresentada documentação de responsabilidade técnica emitida pelo conselho profissional do(s) profissional(is) habilitado(s) pela elaboração do relatório de monitoramento onde estejam descritas claramente as atividades realizadas.

Art. 11. Em caso de desconformidade com os padrões estabelecidos nesta Portaria, a toxicidade do efluente deve ser reduzida a fim de atender aos limites estabelecidos, utilizando o conhecimento técnico-científico disponível.

§ 1º O empreendedor deve apresentar manifestação técnica no relatório de monitoramento sobre o não atendimento aos padrões estabelecidos nesta Portaria, incluindo quais medidas estão sendo tomadas com proposição de prazos para adequação da toxicidade do efluente.

Art. 12. O disposto nesta Portaria não exime o atendimento a outras condições e padrões de qualidade de tratamento de efluentes existentes nas normativas vigentes.

Art. 13. Esta Portaria entrará em vigência em um prazo de dois anos a partir da data de sua publicação.

§ 1º Os empreendimentos que, na data de entrada em vigor desta Portaria, contarem com licença ambiental já expedida, poderão seguir o monitoramento nos moldes previamente estabelecidos, devendo segui-la a partir da próxima da licença. Contudo, mediante justificativa técnica, o IMA pode exigir o cumprimento do previsto nesta Portaria de forma imediata ou gradual a partir da sua vigência, a fim de aumentar o controle ambiental do empreendimento.

§ 2º Revoga-se a Portaria FATMA nº 17/2002 quando da vigência da presente Portaria.

Sheila Maria Martins Orben Meirelles
Presidente do IMA

Esse texto não substitui o publicado no DOE nº 22562, em 25/07/2025, pág. 47

Processo SGP-e IMA 11992/2022

ANEXO I

Normas de referência para os ensaios ecotoxicológicos

ENSAIO	NORMA
Toxicidade Aguda <i>Daphnia</i> spp	ABNT NBR 12713
Toxicidade Aguda <i>Aliivibrio fischeri</i>	ABNT NBR 15411-3
Toxicidade Crônica <i>Daphnia magna</i>	ABNT NBR ISO 10706
Toxicidade Crônica <i>Ceriodaphnia</i> spp	ABNT NBR 13373
Toxicidade Crônica <i>Echinometra lucunter</i>	ABNT NBR 15350
Toxicidade Crônica microalgas marinhas	ABNT NBR 16181
Toxicidade Crônica microalgas de água doce	ABNT NBR 12648

ANEXO II

Limites máximos de toxicidade aguda para os organismos-teste *Daphnia magna* e *Aliivibrio fischeri*
para efluentes de diferentes categorias

Origem dos Efluentes		Limites Máximos de Toxicidade Aguda para <i>Daphnia magna</i>	Limites Máximos de Toxicidade Aguda para <i>Aliivibrio fischeri</i>
Categoria da atividade	Subcategoria de atividade	FT	FT
Metal mecânica	Siderurgia	4	4
	Metalurgia	4	4
	Galvanoplastia	16	8
Alimentícia	Frigoríficos Abatedouros Laticínios Cerealistas Bebidas Fecularias Alimentos	2	4
Esgotos sanitários e/ou hospitalares	-	1	4
Resíduos Sólidos	Efluentes de aterros sanitários	8	16
Papel e celulose	-	2	4
Couros, peles e produtos similares	-	4	4
Química	Agroquímica, Petroquímica, Produtos químicos não especificados ou não classificados	2	4
Têxtil	Beneficiamento de fibras naturais e sintéticas, confecção e tinturaria	2	2
Farmacêutica	-	2	4
Demais tipos de efluentes não descritos anteriormente		8	8

Nota: FT = 1 (amostra não tóxica)

ANEXO III

Frequências de monitoramento dos parâmetros ecotoxicológicos de diferentes tipos de efluentes e atividades conforme a vazão de projeto do sistema de tratamento de efluente

Vazão de projeto do sistema de tratamento de efluente (Q) *	Esgoto sanitário de atividade com sistema de tratamento de efluente como controle ambiental	Esgoto sanitário de sistemas públicos de tratamento	Efluente industrial e de aterro sanitário e/ou industrial
$Q \leq 1,5 \text{ L/s}$ ($Q \leq 129,6 \text{ m}^3/\text{d}$)	não aplicável	não aplicável	mensal
$1,5 \text{ L/s} < Q \leq 5 \text{ L/s}$ ($129,6 \text{ m}^3/\text{d} < Q \leq 432 \text{ m}^3/\text{d}$)	bimestral	mensal	quinzenal
$5 \text{ L/s} < Q \leq 50 \text{ L/s}$ ($432 \text{ m}^3/\text{d} < Q \leq 4320 \text{ m}^3/\text{d}$)	mensal	mensal	quinzenal
$Q > 50 \text{ L/s}$ ($Q > 4320 \text{ m}^3/\text{d}$)	mensal ✓	quinzenal	semanal

* Caso a vazão de lançamento de efluente tratado seja menor em função da implantação de práticas de reúso do efluente, a vazão de reúso deve ser descontada da vazão de projeto do sistema para fins de enquadramento nas frequências de monitoramento

ANEXO IV

Modelo exemplificativo de tabelas para apresentação compilada dos resultados

Toxicidade aguda - fator de toxicidade (FT) conforme Anexo II

Data de coleta da amostra	FT _{daphnia} medido em laboratório	FT _{daphnia} máximo permitido (Anexo II)	FT _{daphnia} medido ≤ FT _{daphnia} máximo	FT _{aliivbrio} medido em laboratório	FT _{aliivbrio} máximo permitido (Anexo II)	FT _{aliivbrio} medido ≤ FT _{aliivbrio} máximo
01/02/2024	8	16	sim	2	4	sim
01/04/2024	32	16	não	4	4	sim
...	...	...	...	...	...	...

Toxicidade aguda - concentração do efluente no corpo hídrico receptor (CECR) para lançamento em corpos hídricos de água doce Classes 1 e 2, e águas salinas e salobras Classe 1

Data de coleta da amostra	Vazão de referência do corpo hídrico receptor (Q ₉₀)	Vazão de efluente (indicar se medida ou licenciada)	Concentração de efluente no corpo hídrico receptor (CECR)	FT _{daphnia} medido em laboratório	30/FT _{daphnia}	CECR ≤ 30/FT _{daphnia}	FT _{aliivbrio} medido em laboratório	30/FT _{aliivbrio}	CECR ≤ 30/FT _{aliivbrio}
01/02/2024	100 L/s	5 L/s	4.76%	4	7.5	sim	4	7.5	sim
01/04/2024	100 L/s	10 L/s	9.09%	4	7.5	não	8	3.75	não
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Toxicidade aguda - concentração do efluente no corpo hídrico receptor (CECR) para lançamento em corpos hídricos de água doce Classe 3, e águas salinas e salobras Classe 2

Data de coleta da amostra	Vazão de referência do corpo hídrico receptor (Q ₉₀)	Vazão de efluente (indicar se medida ou licenciada)	Concentração de efluente no corpo hídrico receptor (CECR)	FT _{daphnia} medido em laboratório	100/FT _{daphnia}	CECR ≤ 100/FT _{daphnia}	FT _{aliivbrio} medido em laboratório	100/FT _{aliivbrio}	CECR ≤ 100/FT _{aliivbrio}
01/02/2024	100 L/s	5 L/s	4.76%	4	25	sim	4	25	sim
01/04/2024	100 L/s	10 L/s	9.09%	4	25	sim	16	6.25	não
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Toxicidade crônica - concentração do efluente no corpo hídrico receptor (CECR) para lançamento em corpos hídricos de água doce classes 1 e 2 e águas salinas e salobras classe 1

Data de coleta da amostra	Vazão de referência do corpo hídrico receptor (Q ₉₀)	Vazão de efluente (indicar se medida ou licenciada)	Concentração de efluente no corpo hídrico receptor (CECR)	CENO medida em laboratório*	CECR ≤ CENO
01/02/2024	100 L/s	5 L/s	4.76%	25%	sim
01/04/2024	100 L/s	20 L/s	16.67%	12.5%	não
...	...	...	...	...	...

* deverá ser apresentado o resultado da CENO para dois organismos-teste que compreendam dois níveis tróficos diferentes.