



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CONSEMA

RESOLUÇÃO CONSEMA N º 129/2006

*Dispõe sobre a definição de
Critérios e Padrões de Emissão
para Toxicidade de Efluentes
Líquidos lançados em águas
superficiais do Estado do Rio
Grande do Sul.*

O CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE
– CONSEMA, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Estadual nº 10.330, de
27/12/1994:

Considerando a necessidade de preservar a
qualidade ambiental, de saúde pública e dos recursos naturais, quanto ao
lançamento de efluentes líquidos em águas superficiais no Estado do Rio Grande do
Sul;

Considerando o contínuo desenvolvimento
tecnológico e a identificação de novas substâncias tóxicas que conferem
periculosidade à saúde pública e ao meio ambiente;

Considerando a **Resolução CONAMA nº 357 de
17 de março de 2005**, a qual 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;

Considerando a **LEI ESTADUAL Nº 11.520, de 03
de agosto de 2000**, que institui o CÓDIGO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE, e

Considerando a **Resolução CONSEMA Nº 128/2006 de 24 de novembro de
2006**, que dispõe sobre a fixação de Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos para
fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do
Rio Grande do Sul,

RESOLVE:

Art. 1º Fixar critérios e padrões de emissão relativos à toxicidade de efluentes líquidos para as fontes geradoras que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul.

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

- I – **Águas superficiais:** são as águas interiores, com exceção das águas subterrâneas e das águas costeiras
- II – **Águas subterrâneas:** todas as águas que se encontram abaixo da superfície do solo na zona de saturação e em contato direto com o solo ou com o subsolo;
- III – **Águas interiores:** todas as águas lânticas ou correntes à superfície do solo e todas as águas subterrâneas que se encontram entre terra e a linha de base a partir da qual são marcadas as águas territoriais;
- IV – **Águas costeiras:** águas de superfície que se localizam entre a terra e uma linha cujos pontos se encontram a uma distância de uma milha náutica, na direção do mar, a partir do ponto mais próximo da linha de base a de delimitação de águas territoriais, estendendo-se, quando aplicável, até o limite exterior das águas de transição;
- V – **Águas de transição:** massas de águas de superfície junto a foz dos rios, que têm um caráter parcialmente salgado em resultado da proximidade de águas costeiras, mas que são significativamente influenciadas por cursos de água doce;
- VI – **Alíquota:** volume de efluente líquido coletado proporcional à vazão de lançamento dos efluentes líquidos, naquele instante, em intervalos pré-estabelecidos e num período determinado de tempo, para compor uma amostra composta;
- VII – **Amostra composta:** volume do efluente líquido composto pelas alíquotas coletadas, definido em função dos critérios específicos para cada teste a ser realizado;
- VIII – **Amostra simples:** volume de efluente líquido coletado ao acaso, num determinado instante, também chamada de amostra instantânea;
- IX – **Corpo hídrico receptor:** qualquer coleção de água superficial que recebe o lançamento de efluentes líquidos;
- X – **Efluentes líquidos de fontes poluidoras:** despejo líquido oriundo de atividades industriais, de drenagem contaminada, de mineração, de criação confinada, comerciais, domésticas, públicas, recreativas e outras;
- XI – **Efluentes líquidos domésticos:** despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas;
- XII – **Efluente líquido industrial:** despejo líquido resultante de qualquer atividade produtiva, oriundo prioritariamente de áreas de transformação de matérias-primas em produtos acabados;

- XIII – **Ensaio de toxicidade**: ensaio utilizado para avaliar a capacidade inerente da amostra em produzir efeitos deletérios nos organismos-teste;
- XIV – **Faixa de vazão**: intervalo de vazões de lançamento de efluentes líquidos, utilizado para enquadramento das fontes, considerando as vazões máximas em 24 horas, visando a fixação de padrão de emissão;
- XV – **Fator de toxicidade (FT)**: menor diluição da amostra na qual não se observa efeito deletério sobre os organismos-teste, nas condições prescritas em cada metodologia;
- XVI – **Fontes poluidoras em ampliação**: fontes poluidoras cuja capacidade produtiva ou a vazão máxima de lançamento for ampliada em data posterior à publicação da presente resolução.
- XVII – **Genotoxicidade**: capacidade de uma amostra simples ou composta alterar a estrutura ou função da molécula de DNA;
- XVIII – **Novas fontes poluidoras**: fontes poluidoras cuja implantação ocorrer em data posterior à publicação da presente resolução;
- XIX – **Organismo-teste**: organismo utilizado em ensaios de toxicidade, para avaliação da amostra;
- XX – **Padrão de emissão**: valor máximo permitido, atribuído a cada parâmetro passível de controle, para lançamento de efluentes líquidos, a qualquer momento, direta ou indiretamente, em águas superficiais;
- XXI – **Toxicidade**: propriedade potencial que uma amostra possui de provocar efeito adverso em consequência de sua interação com o organismo-teste;
- XXII – **Toxicidade aguda**: efeito deletério (usualmente letalidade ou alguma outra manifestação que a anteceda) causado por amostra, simples ou composta, a organismos-teste em curto período de exposição, em relação ao seu ciclo de vida;
- XXIII – **Toxicidade crônica**: efeito deletério causado por amostra, simples ou composta, que afeta uma ou mais funções biológicas dos organismos-teste (como sobrevivência, crescimento, reprodução ou comportamento), em um período de exposição que pode abranger todo seu ciclo de vida ou as fases iniciais de seu desenvolvimento;
- XXIV – **Vazão de lançamento**: volume de efluente líquido lançado por unidade de tempo;
- XXV – **Vazão máxima de lançamento de efluente ($Q_{\text{máx efl}}$)**: volume máximo diário de efluente, medido em metro cúbico, originário de fontes potencialmente poluidoras, lançado direta ou indiretamente em corpos receptores;
- XXVI – **Vazão mínima do corpo receptor (Q_{min})**: o menor valor da média das vazões de sete dias consecutivos para o período de retorno de 10 anos ($Q_{7.10}$). Na inexistência de dados históricos de vazão, poderá ser adotado outro método aceito pela comunidade científica para esta determinação;

Art. 3º – Esta resolução aplica-se aos efluentes líquidos lançados em águas superficiais do Estado do Rio Grande do Sul;

Parágrafo único: para as atividades geradoras de efluentes líquidos domésticos, a presente resolução aplica-se quando a vazão máxima de lançamento do efluente da fonte geradora individualizada for igual ou superior a 10.000m³/d.

Art. 4º – Os padrões de emissão estabelecidos na presente resolução aplicam-se tanto para amostras simples como para amostras compostas.

Art. 5º – Os ensaios de laboratório devem ser realizados de acordo com a metodologia definida pela ABNT ou metodologias estrangeiras reconhecidas, na sua última versão.

Art. 6º – A genotoxicidade deve ser avaliada pelo ensaio de mutação reversa *Salmonella*/microssoma ou teste Ames, frente às linhagens TA98 e TA100, na presença e na ausência de sistema de metabolização exógeno (S9), ou mesmo frente as linhagens TA102, TA97a TA1535 (em presença e ausência de S9), sempre que necessário, acompanhadas das justificativas pertinentes;

Parágrafo único: outros métodos de ensaio, que melhor se apliquem para avaliar a genotoxicidade serão definidos pelo Órgão Ambiental no licenciamento específico.

Art. 7º – O órgão ambiental competente, mediante emissão de parecer técnico circunstanciado poderá fixar padrões de emissão e prazos mais restritivos, em face da vedação constante da disposição do art. 129, da Lei Estadual nº 11.520/2000.

Art. 8º – Os laboratórios que realizam ensaios de toxicidade para verificação do cumprimento desta Resolução e exigências específicas das licenças, devem atender ao disposto na Resolução nº 008/94 do Cons. Adm. da FEPAM, no que se refere a obtenção de Certificado de Cadastro de Laboratório Ambiental, além de participar, periodicamente, de um Programa de Avaliação de Qualidade Interlaboratorial gerenciado e estabelecido ou reconhecido pela FEPAM.

Art. 9º – Os padrões de emissão de toxicidade para efluentes líquidos de fontes poluidoras já existentes serão os constantes da tabela abaixo

<p><u>Efl de fontes poluidoras exceto domésticos</u></p> <p>$Q_{\text{máx efl}} < 100\text{m}^3/\text{d}$</p> <p><u>Efl doméstico</u></p> <p>$10.000 \text{ m}^3/\text{d} \leq Q_{\text{máx efl}} < 30.000\text{m}^3/\text{d}$</p>	<p>Prazo de até 4 (quatro) anos: padrão de emissão para toxicidade a ser definido, em fator de toxicidade (FT), caso a caso, em função da vazão do efluente, vazão mínima do corpo receptor, de acordo com a equação: $FT \leq Q_{\text{min}} \text{ corpo receptor} / 100 Q_{\text{máx efl.}}$, limitado a um valor máximo de 4 (quatro) e mínimo de 1 (um), em ensaios de toxicidade aguda para organismos-teste de pelo menos três diferentes níveis tróficos;</p> <p>Prazo de até 8 (oito) anos: o efluente não deve apresentar toxicidade aguda para organismos-teste de pelo menos três diferentes níveis tróficos, FT=1 (efeito</p>
--	---

<p>(entre 50.000 e 150.000 habitantes)</p>	<p>não observado), Prazo de até 12 (doze) anos: o efluente não deverá apresentar toxicidade crônica para organismos-teste de pelo menos dois diferentes níveis tróficos; Prazo de até 14 (quatorze) anos: o efluente não deve apresentar genotoxicidade</p>
<p><u>Efl de fontes poluidoras exceto domésticos</u></p> <p>$100\text{m}^3/\text{d} \leq Q_{\text{máx}} \text{ efl} < 500\text{m}^3/\text{d}$</p> <p><u>Efl doméstico</u></p> <p>$30.000\text{m}^3/\text{d} \leq Q_{\text{máx}} \text{ efl} < 50.000\text{m}^3/\text{d}$</p> <p>(entre 150.000 e 250.000 habitantes)</p>	<p>Prazo de até 4 (quatro) anos: padrão de emissão para toxicidade a ser definido, em fator de toxicidade (FT), caso a caso, em função da vazão do efluente, vazão mínima do corpo receptor, de acordo com a equação: $FT \leq Q_{\text{mín}} \text{ corpo receptor} / 100 Q_{\text{máx}} \text{ efl}$., limitado ao valor máximo de 4 (quatro) e mínimo de 1 (um), em ensaios de toxicidade aguda para organismos-teste de pelo menos três diferentes níveis tróficos; Prazo de até 8 (oito) anos: o efluente não deve apresentar toxicidade aguda para organismos-teste de pelo menos três diferentes níveis tróficos, FT=1 (efeito não observado); Prazo de até 10 (dez) anos: o efluente não deve apresentar toxicidade crônica para organismos-teste de pelo menos dois diferentes níveis tróficos;. Prazo de até 12 (doze) anos: o efluente não deve apresentar genotoxicidade</p>
<p><u>Efl de fontes poluidoras exceto domésticos</u></p> <p>$500\text{m}^3/\text{d} \leq Q_{\text{máx}} \text{ efl} < 1000\text{m}^3/\text{d}$</p> <p><u>Efl doméstico</u></p> <p>$50.000\text{m}^3/\text{d} \leq Q_{\text{máx}} \text{ efl}$</p> <p>(mais de 250.000 habitantes)</p>	<p>Prazo de até 4 (quatro) anos: padrão de emissão para toxicidade a ser definido, em fator de diluição (FT), caso a caso, em função da vazão do efluente, vazão mínima do corpo receptor, de acordo com a equação: $FT \leq Q_{\text{mín}} \text{ corpo receptor} / 100 Q_{\text{máx}} \text{ efl}$, limitado ao valor máximo de 4 (quatro) e mínimo de 1 (um), em ensaios de toxicidade aguda para organismos-teste de pelo menos três diferentes níveis tróficos; Prazo de até 6 (seis) anos: o efluente não deve apresentar toxicidade aguda para organismos-teste de pelo menos três diferentes níveis tróficos, FT=1 (efeito não observado); Prazo de até 8 (oito) anos: o efluente não deve apresentar toxicidade crônica para organismos-teste de pelo menos dois diferentes níveis tróficos;. Prazo de até 10 (dez) anos: o efluente não deve apresentar genotoxicidade</p>
<p><u>Efl de fontes poluidoras exceto domésticos</u></p> <p>$1.000\text{m}^3/\text{d} \leq Q_{\text{máx}} \text{ efl} < 10.000\text{m}^3/\text{d}$</p>	<p>Prazo de até 2 (dois) anos: o efluente não deve apresentar toxicidade aguda, expressa em fator de toxicidade, em ensaios de toxicidade para organismos-teste de pelo menos três diferentes níveis tróficos, FT=1 (efeito não observado); Prazo de até 4 (quatro) anos: o efluente não deve apresentar toxicidade crônica para organismos-teste de pelo menos dois diferentes níveis tróficos;</p>

	Prazo de até 8 (oito) anos: o efluente não deve apresentar genotoxicidade .
<u>Efl de fontes poluidoras exceto domésticos</u> $10.000\text{m}^3/\text{d} \leq Q_{\text{máx}} \text{ efl}$	Prazo de até 2 (dois) anos: o efluente não deve apresentar toxicidade crônica para organismos-teste de pelo menos dois diferentes níveis tróficos e não deve apresentar genotoxicidade .

Parágrafo primeiro: Quando a vazão máxima ($Q_{\text{máx}}$) do efluente doméstico for inferior a $10.000\text{m}^3/\text{d}$, o empreendimento não fica sujeito à avaliação de toxicidade.

Parágrafo segundo: Os prazos constantes neste artigo são contados a partir da publicação da presente Resolução.

Art. 10 – Não é permitido o lançamento de efluentes líquidos de novas fontes poluidoras e fontes poluidoras em ampliação com acréscimo de vazão em corpos d’água intermitentes ou com interrupções de vazão ($Q_{\text{min}} = 0$);

Art. 11 – Os Padrões de emissão de toxicidade para efluentes líquidos de novas fontes poluidoras deverão atender o que segue:

Parágrafo primeiro - Deve ser observado o prazo máximo de 12 meses, como período pré-operacional da fonte poluidora, a partir da concessão da licença de operação, para cumprimento dos itens a seguir:

- I - Os efluentes não devem apresentar **toxicidade aguda** quando submetidos a ensaios de toxicidade para organismos-teste de pelo menos três diferentes níveis tróficos, FT=1;
- II - Os efluentes não devem apresentar **toxicidade crônica** quando submetidos a ensaios de toxicidade para organismos-teste de pelo menos dois diferentes níveis tróficos e **genotoxicidade**, quando lançados em corpos d’água com vazão (Q_{min}) inferior a 10 (dez) vezes a vazão do efluente (taxa de diluição < 1:10),
- III - para toxicidade crônica e genotoxicidade devem ser observados os critérios previstos no artigo 9º, respeitando o enquadramento de vazão máxima de lançamento em corpos d’água com vazão (Q_{min}) igual ou superior a 10 vezes a vazão do efluente, sendo que os prazos serão contados a partir da publicação de presente Resolução;

IV - decorridos os prazos previstos no artigo 9º, deve ser contemplado somente o período pré-operacional de 12 meses para ausência de **toxicidade aguda**, com organismos-teste de 3 diferentes níveis tróficos e adicional de 6 meses para ausência de **toxicidade crônica** com organismos-teste de 2 níveis tróficos e ausência de **genotoxicidade**.

Art. 12 – Os Padrões de emissão de toxicidade de fontes poluidoras em ampliação que acarrete acréscimo de vazão de efluente deverão:

I - Observar o prazo máximo de 12 meses, como período pré-operacional do empreendimento, a partir da concessão da licença de operação;

II – No caso de fontes enquadradas na faixa de vazão: $Q_{\text{máx}} \text{ efl} < 1.000\text{m}^3/\text{d}$, atender padrão de emissão para toxicidade a ser definido, em fator de toxicidade (FT), caso a caso, em função da vazão máxima do efluente e da vazão mínima do corpo receptor, de acordo com a equação $FT \leq Q_{\text{mín}} \text{ Rio} / 100 Q_{\text{máx}} \text{ efl}$. O FT fica limitado ao valor máximo de **2 (dois)**, em ensaios de **toxicidade aguda** para organismos-teste de pelo menos três diferentes níveis tróficos, a partir da emissão da licença de operação ou início do lançamento, desde que este prazo não seja posterior aos estipulados no artigo 9º;

a - Prazo de até 6(seis) anos: o efluente não deve apresentar toxicidade **aguda** para organismos-teste de pelo menos três diferentes níveis tróficos $FT=1$ (efeito não observado), a partir da emissão da licença de operação ou início do lançamento, desde que este prazo não seja posterior aos estipulados no art 9º;

b - Prazo de até 8 (oito) anos: o efluente não deve apresentar toxicidade **crônica** para organismos-teste de pelo menos dois diferentes níveis tróficos a partir da emissão da licença de operação ou início do lançamento, desde que este prazo não seja posterior aos estipulados no art. 9º;

c - Prazo de até 10(dez) anos: o efluente não deve apresentar **genotoxicidade** a partir da emissão da licença de operação ou início do lançamento, desde que este prazo não seja posterior aos estipulados no art 9º;

III – No caso de fontes com vazão ($Q_{\text{máx}} \text{ efl}$) igual ou superior a $1.000\text{m}^3/\text{d}$, atender as exigências estipuladas no art 11.

Art 13 – Os padrões de emissão fixados pela presente resolução devem ser utilizados como referência pelo órgão ambiental competente pelo licenciamento, no caso de lançamento ou disposição final, em locais não definidos como águas superficiais, podendo ser mais restritivos, mediante parecer técnico circunstanciado.

Art. 14 - Revogam-se as disposições em contrário, esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Porto Alegre, 24 de novembro de 2006.

Valtemir Bruno Goldmeier
Presidente do Consema