



## RESOLUÇÃO COMDEMA Nº 02/2019

***“Estabelece os critérios, os padrões e disciplina o reuso direto não potável de água, para fins Urbanos e agrícolas, proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário e dá providências correlatas”.***

O Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA, no uso de suas atribuições que lhe foram conferidas pelo Código Municipal de Meio Ambiente de Tramandaí, Lei Complementar nº 027/2017 e, tendo em vista o disposto em seu Estatuto, depois da análise técnica e deliberado em sessão Plenária, no uso de suas atribuições regulamentares, considerando:

Considerando o que estabelece o Código Municipal de Meio Ambiente de Tramandaí, Lei Complementar nº 027 de 2017;

Considerando a Resolução nº 54, de 28 de novembro de 2005, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, que estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para o reuso direto não potável de água, abrangendo, dentre outras modalidades, as para fins urbanos;

Considerando que a utilização de efluentes urbanos tratados, provenientes de estações de tratamento de esgoto sanitário operadas por empresas públicas ou privadas, apresentam implicações de ordem ambiental e de saúde pública;

Considerando que o reuso direto não potável de água configura-se como iniciativa importante para o aprimoramento da gestão dos recursos hídricos, incluindo o estabelecimento de padrões menos exigentes para usos não nobres da água;

Considerando que o reuso direto não potável de água tornou-se prática de racionalização e de conservação dos recursos hídricos em franca expansão no Brasil;

Resolve:

Artigo 1º – Fica disciplinado, por meio desta Resolução, o reuso direto não potável de água, para fins urbanos e agrícolas, proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário – ETEs licenciados pelo município de Tramandaí.

Parágrafo Único - Esta Resolução contempla ETEs operadas por empresas públicas ou privadas, que tratam esgotos sanitários, assim considerados os de origem predominantemente doméstica, excluindo ETEs implantadas por estabelecimentos industriais.



## CAPÍTULO I

### DAS DEFINIÇÕES E DOS USOS

Artigo 2º - Para efeito desta Resolução, são adotadas as seguintes definições:

I - Água de reuso para fins urbanos: efluente tratado proveniente de ETEs cujos processos de tratamento viabilizem o atendimento aos padrões de qualidade definidos nesta resolução para aproveitamento em determinadas atividades relacionadas ao meio urbano que não requerem necessariamente o uso de água potável;

II - Produtor de água de reuso: pessoa jurídica, de direito público ou privado, que produz água de reuso;

III – Distribuidor de água de reuso: pessoa jurídica, de direito público ou privado, que distribui água de reuso para utilização própria ou de terceiros;

IV - Usuário de água de reuso: pessoa jurídica, de direito público ou privado, que utiliza água de reuso proveniente das estações de tratamento de esgoto sanitário para os fins previstos nesta resolução;

Artigo 3º - A água de reuso para fins urbanos, para efeito desta Resolução, abrange exclusivamente as seguintes modalidades:

I – Irrigação paisagística;

II - Lavagem de logradouros e outros espaços públicos e privados; III - construção civil;

IV - Desobstrução de galerias de água pluvial e rede de esgotos; V - Lavagem de veículos;

VI - combate a incêndio.

§ 1º - A irrigação paisagística é a prática de irrigação de parques, jardins, campos de esporte e de lazer urbanos ou áreas verdes em condomínios, cemitérios ou taludes de rodovias, com a qual o público tenha ou possa vir a ter contato direto.

§ 2º - Não se inclui no parágrafo anterior a irrigação para usos agrícolas de culturas de ciclo inferior a 200 (duzentos) dias, tais como espécies da Olericultura e Fruticultura.

§ 3º - Considera-se uso em construção civil, para os fins desta resolução, aquele referente à água de reuso para amassamento em concreto não estrutural, cura de concreto em obras, umectação para compactação em terraplenagens, lamas de perfuração em métodos não destrutivos para escavação de túneis, resfriamento de rolos compressores em pavimentação e controle de poeira em obras e aterros.

§ 4º - Consideram-se veículos para fins de lavagem com água de reuso os trens, ônibus e aviões e os caminhões de lixo, de coleta seletiva e de construção civil.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAMANDAÍ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE



§ 5º - A água de reuso para combate a incêndio deve estar acondicionada em reservatório que disponha de instalações hidráulicas exclusivas para este fim.

Artigo 4º - Para os efeitos desta Resolução, consideram-se as seguintes categorias de água de reuso:

I – Uso com Restrição Moderada - atende aos padrões de qualidade para sua categoria, constantes do Artigo 5º desta Resolução e destina-se a todas modalidades previstas em seu Artigo 3º.

II – Uso com Restrição Severa - atende aos padrões de qualidade para sua categoria, constantes do Artigo 5º desta Resolução, e destina-se exclusivamente às modalidades previstas nos incisos I a V de seu Artigo 3º, exceto lavagem interna de veículos.

§ 1º - A irrigação paisagística com água de reuso com Restrição Severa somente pode ser realizada em áreas onde as espécies cultivadas sejam tolerantes, para que não haja prejuízos estéticos.

§ 2º - Durante a aplicação de água de reuso com Restrição Severa, o usuário deve impedir o trânsito de pessoas nas áreas sujeitas à prática, instalando barreiras físicas devidamente sinalizadas.

## CAPÍTULO II

### DOS PADRÕES DE QUALIDADE E DO MONITORAMENTO

Artigo 5º - As águas de reuso devem obedecer, além dos padrões de lançamento de efluentes estabelecidos nas legislações ambientais específicas, os seguintes padrões de qualidade definidos a seguir:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAMANDAÍ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE



Padrões de Qualidade		Categorias de Reúso	
Parâmetro	Unidade de Medida	Uso com Restrição Moderada	Uso com Restrição Severa
pH	-	6 a 9	6 a 9
DBO <sub>5,20</sub>	mg/L	≤10	≤30
Turbidez <sup>(1)</sup>	UNT	≤ 2	-
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	<sup>(1)</sup>	<30
Coliforme Termotolerante <sup>(2)</sup>	UFC/100mL	Não detectável	<200
Ovos helmintos <sup>(3)</sup>	Ovo/L	<1	1
Cloro Residual Total (CRT) <sup>(4)</sup>	mg/L	< 1	<1
Condutividade elétrica (CE) <sup>(5)</sup>	dS/m	<0,7	<3,0
RAS <sup>(5,6)</sup>	-	<3	3 – 9
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	<450	<2.000
Cloreto	mg/L	<106 <sup>(7)</sup>	<350
Boro	mg/L	<0,7	<2,0
Distâncias de precaução <sup>(8)</sup>	M	70 (para poços de captação de água potável)	
Tipo de tratamento		Tratamento secundário, desinfecção e filtração. Este tratamento não poderá ter níveis mensuráveis de patógenos <sup>(9)</sup> .	Tratamento secundário, desinfecção e filtração.

(1) O Critério de Turbidez deve ser respeitado antes da desinfecção. Esse critério deve ser baseado na média das medições horárias da Turbidez dentro de um período de 24 horas. Nenhuma medição horária deve exceder 5 UNT. No caso de

utilização de sistemas de membrana filtrante, a Turbidez não poderá exceder 0,2 UNT e os Sólidos Suspensos Totais, 0,5 mg/L, uma vez que concentrações superiores a esses valores são indicativas de problemas de integridade desse sistema.

(2) Caso seja utilizado o parâmetro E. coli, o limite para o uso restrito deve ser 120 UFC/100mL.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAMANDAÍ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE



(3) Também poderá ser aceito o parâmetro ovos viáveis de *Ascaris* sp., que deverá limitar-se a <0,1 ovo viável por litro para Uso com Restrição Moderada e a 0,1 ovo viável por litro para Uso com Restrição Severa.

(4) Outros tratamentos que não utilizem o cloro serão aceitos para desinfecção, desde que tenham eficiência semelhante.

(5) A fim de minimizar problemas de permeabilidade dos solos, o critério da RAS deverá ser interpretado em conjunto com a Condutividade Elétrica (CE), conforme quadro a seguir.

RAS	Condutividade elétrica dS/m	
	Mínima	Máxima
0 – 3	0,2	2,9
3 – 6	0,3	2,9
6 – 12	0,5	2,9

(6) RAS = Razão de Adsorção de Sódio, determinado na água de irrigação e indicando a quantidade relativa de sódio (meq/L) que pode ser adsorvido pelo solo. Seu cálculo depende da determinação dos teores de cálcio (meq/L) e magnésio (meq/L). Seu cálculo se dá pela fórmula:  $RAS = Na+ / [(Ca+++ Mg++ )/2]^{1/2}$

(7) Este padrão aplica-se para o uso de irrigação. Para os demais usos, aplica-se o padrão do uso com Restrição Severa.

(8) O critério de distância de precaução tem como base o Perímetro de Alerta definido para os solos nas seguintes circunstâncias: a - Área de Proteção Máxima: onde não será permitido aplicações das águas de reuso. Compreendendo zonas de recarga de aquíferos altamente vulneráveis à poluição e que se constituam em depósitos de águas essenciais para abastecimento público; II - Área de Proteção de Poços de pequeno porte e Outras formas de Captações para o consumo humano: onde o perímetro de exclusão de aplicação é de 50 metros.

(9) Recomenda-se realizar uma caracterização microbiológica completa (bactéria, vírus e protozoário) da água tratada de reuso antes do início de operação da planta.

Artigo 6º - Para garantia do padrão de qualidade, o produtor deve monitorar a água de reuso por meio de análises laboratoriais que empreguem métodos de análises especificados em Normas Técnicas de Instituições Nacionais e Internacionais reconhecidas, na frequência abaixo estabelecida:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAMANDAÍ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE



Frequência	Parâmetro
Diária	pH, Condutividade Elétrica, Turbidez <sup>(1)</sup> e Cloro Residual Total
Semanal	DBO <sub>5,20</sub> , Coliforme Termotolerante ou <i>E. coli</i> , Sólidos Dissolvidos Totais e Sólidos Suspensos Totais
Quinzenal	Ovos de Helmintos
Mensal	<i>Giardia</i> e <i>Cryptosporidium</i> <sup>(2)</sup> , Boro, RAS e Cloreto
Anual	Os demais parâmetros, não relacionados anteriormente, constantes no Artigo 21 da Resolução CONAMA nº 430/2011

(1) Para água de reuso com Restrição Moderada, a frequência da Turbidez deve ser horária. (2) aplica-se somente para águas com Restrição Moderada

§ 1º - O monitoramento da água de reuso para os parâmetros de frequência anual poderá ser substituído por resultados do automonitoramento da ETE exigido pelo órgão ambiental

§ 2º - O produtor de água de reuso poderá solicitar às autoridades sanitárias e ambientais a alteração na frequência mínima de amostragem de determinados parâmetros estabelecidos nesta Resolução, apresentando justificativas embasadas no histórico de qualidade da água de reuso e nas características da bacia de drenagem da ETE.

### CAPÍTULO III

#### DAS ATRIBUIÇÕES DO PRODUTOR E CUIDADOS NO MANUSEIO DA ÁGUA DE REUSO

Artigo 7º - Cabe ao produtor de água de reuso:

I - Proceder às análises laboratoriais atendendo as seguintes exigências:

a) referenciar as metodologias analíticas para determinar os parâmetros definidos nesta Resolução em normas nacionais ou internacionais mais recentes, tais como:

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, de autoria das instituições American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Environment Federation (WEF), United States Environmental Protection Agency (USEPA), Normas publicadas pela International Standardization Organization (ISO) e metodologias propostas pela Organização Mundial à Saúde (OMS);

b) atender as exigências técnicas do órgão ambiental, que dispõem sobre os requisitos dos laudos analíticos

II - Elaborar relatório anual consolidado, referente ao período de janeiro a dezembro, com o seguinte conteúdo mínimo:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAMANDAÍ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE



a) volume mensal e anual produzidos, identificação do cliente, forma de transporte e medidas de proteção da saúde dos funcionários envolvidos na produção;

b) avaliação da qualidade da água de reuso produzida, com base no monitoramento especificado nesta Resolução, descrição de eventuais não conformidades ocorridas em relação aos limites estabelecidos e das respectivas ações corretivas adotadas;

III - disponibilizar os registros operacionais em meio eletrônico, sempre que solicitados pelos órgãos e autoridades competentes.

Artigo 8º - Os reservatórios, tubulações, veículos, bombas, medidores de vazão, sensores e demais equipamentos envolvidos na produção, distribuição, e utilização da água de reuso deverão ser estanques, devidamente identificados e projetados de forma a evitar contaminação e exclusivos para esta atividade, não podendo ser transferidos para instalações de água potável.

§ 1º - As redes internas de água de reuso deverão ser completamente segregadas das redes de água potável, impossibilitando a mistura na tubulação por meio de válvulas ou desvios.

§ 2º - Nas laterais dos veículos distribuidores e nos tanques de estocagem de água de reuso devem figurar, de forma visível e em destaque, os dizeres abaixo, respeitadas as dimensões mínimas, tamanhos de fonte, cores e proporções estabelecidos no modelo constante do Anexo Único desta Resolução:

Anexo Único

**ÁGUA DE REÚSO – Restrição Moderada**  
***Não potável – Não beba***  
Uso exclusivo para as atividades previstas na Resolução COMDEMA Nº \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/2019

**ÁGUA DE REÚSO – Restrição Severa**  
***Não potável – Não beba***  
Uso exclusivo para as atividades previstas na Resolução COMDEMA Nº \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/2019

Artigo 9º - Os trabalhadores envolvidos na produção, distribuição e utilização de água de reuso deverão estar devidamente protegidos, para que não se exponham, por contato direto ou indireto, a qualquer risco de contaminação, bem como devidamente orientados e capacitados para o uso correto do produto, nos termos das normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Previdência Social.

Artigo 10º - O produtor de água de reuso deve informar e orientar o distribuidor e o usuário de água de reuso quanto aos cuidados, restrições e riscos envolvidos na sua utilização, assim como adotar medidas para evitar procedimentos inadequados



que impliquem riscos à saúde.

Artigo 11º - O usuário é responsável pela correta utilização da água de reuso e deve adotar procedimentos para a aplicação do produto, que visem minimizar os riscos ao meio ambiente e à saúde, particularmente quanto à exposição da população, alimentos e água potável que porventura estejam próximos aos locais de aplicação.

Parágrafo Único – Dentre os procedimentos a serem observados, recomenda-se ao usuário:

- 1) horários com menor circulação de pessoas;
- 2) evitar a formação de aerossóis;
- 3) não aplicar durante e imediatamente após períodos chuvosos;
- 4) aplicar com economia, evitando empoçamentos e escoamentos indevidos.

Artigo 12º - O produtor de água de reuso deve submeter previamente a ETE:

I - Ao Departamento de Recursos Hídricos do Estado (DRH-RS), para avaliação quanto à disponibilidade dos recursos hídricos, caso a atividades de reuso implique na obtenção de outorgas por intermédio da entidade competente para emissão da outorga;

II - À Secretaria Municipal de Meio Ambiente ou o órgão Estadual do meio ambiente para licenciamento ambiental da atividade, tal como definido na Resolução CONSEMA-RS e suas alterações;

III – À Vigilância Sanitária Municipal, para cadastramento no Sistema Estadual de Vigilância Sanitária.

## CAPÍTULO IV

### DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Artigo 13º – As ETEs que possuem licença ambiental expedida para produção de água de reuso terão 180 (cento e oitenta) dias para atender às disposições desta Resolução.

Artigo 14º - Os critérios técnicos adotados nesta Resolução poderão ser reformulados e complementados a qualquer tempo considerando o desenvolvimento científico e tecnológico, os dados gerados nas operações dos sistemas e a necessidade de preservação ambiental, proteção da saúde pública e manejo sustentável da água.

Artigo 15º - O descumprimento ao disposto nesta Resolução ou a adoção de qualquer procedimento envolvendo a produção, a distribuição e a utilização de água de reuso que resultem em riscos à saúde ou ao meio ambiente sujeitam os responsáveis às penalidades previstas nas legislações sanitária e ambiental.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAMANDAÍ  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**

---

Artigo 16º - Esta Resolução entra em vigor no prazo de 60 (sessenta) dias contados de sua publicação.

Presidente do COMDEMA