



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

PUBLICADA NO DOE DE 29-06-2017 SEÇÃO I PÁG 41/42

RESOLUÇÃO CONJUNTA SES/SMA/SSRH Nº 01 DE 28 DE JUNHO DE 2017

“Disciplina o reúso direto não potável de água, para fins urbanos, proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário e dá providências correlatas”.

Os Secretários de Estado da Saúde, do Meio Ambiente e de Saneamento e Recursos Hídricos, no uso de suas atribuições regulamentares, 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 reúso direto não potável de água, abrangendo, dentre outras modalidades, as para fins urbanos;
- ✓ que a utilização de efluentes urbanos tratados, provenientes de estações de tratamento de esgoto sanitário operadas por empresas públicas ou privadas, apresenta implicações de ordem ambiental e de saúde pública;
- ✓ que o reúso 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;
- ✓ que o reúso direto não potável de água tornou-se prática de racionalização e de conservação dos recursos hídricos em franca expansão no Estado de São Paulo.

Resolvem:

Artigo 1º – Fica disciplinado, por meio desta Resolução Conjunta, o reúso direto não potável de água, para fins urbanos, proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário – ETEs.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

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 comerciais e industriais.

CAPÍTULO I DAS DEFINIÇÕES E DOS USOS

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

I - Água de reúso 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 reúso: pessoa jurídica, de direito público ou privado, que produz água de reúso;

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

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

Artigo 3º - A água de reúso 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;



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

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, pastoreio e florestais.

§ 3º - Considera-se uso em construção civil, para os fins desta resolução, aquele referente à água de reúso 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 reúso os trens, ônibus e aviões e os caminhões de lixo, de coleta seletiva e de construção civil.

§ 5º - A água de reúso 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 reúso:



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

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 reúso 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 reúso 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 reúso devem obedecer, além dos padrões de lançamento de efluentes estabelecidos nas legislações ambientais específicas, os seguintes padrões de qualidade definidos a seguir:

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
DBO5,20	mg/L	≤10	≤30
Turbidez ⁽¹⁾	UNT	≤ 2	-



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Sólidos Suspensos Totais	mg/L	(1)	<30
Coliforme Termotolerante (2)	UFC/100mL	Não detectável	<200
Ovos helmintos(3)	Ovo/L	<1	1
Cloro Residual Total (CRT) (4)	mg/L	< 1	<1
Condutividade elétrica (CE) (5)	dS/m	<0,7	<3,0
RAS(5,6)	-	<3	3 – 9
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	<450	<2.000
Cloreto	mg/L	<106(7)	<350
Boro	mg/L	<0,7	<2,0
Distâncias de precaução (8)	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(9).	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



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

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.
- (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

Adaptado de FAO (1985) / EPA (2012)

- (6) RAS = **R**azão de **A**dsorção de **S**ódio, 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: $RAS = Na^+ / [(Ca^{++} + Mg^{++})/2]^{1/2}$



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

- (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 em legislação específica para águas subterrâneas (Decreto Estadual nº 32.955/91), que considera tempo de trânsito de 50 (cinquenta) dias até a água atingir a zona de captura da água. Para as unidades hidrogeológicas do Estado de São Paulo, o Instituto Geológico (2010) calculou distâncias de 30 a 70m, em função da característica do aquífero e da vazão de captação. Este valor poderá ser modificado caso haja dados disponíveis, tecnicamente justificados, que comprovem riscos aos poços de captação de água potável.
- (9) Recomenda-se realizar uma caracterização microbiológica completa (bactéria, vírus e protozoário) da água tratada de reúso antes do início de operação da planta.

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

Frequência	Parâmetro
Diária	pH, Condutividade Elétrica, Turbidez ⁽¹⁾ e Cloro Residual Total
Semanal	DBO _{5,20} , 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> ⁽²⁾ , Boro, RAS e Cloreto
Anual	Os demais parâmetros, não relacionados anteriormente, constantes no Artigo 21 da Resolução CONAMA nº 430/2011 e no artigo 18 do Regulamento da Lei Estadual nº 997/1976, aprovado pelo Decreto Estadual nº 8.468/76.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

(1) Para água de reúso 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 reúso para os parâmetros de frequência anual poderá ser substituído por resultados do automonitoramento da ETE exigido pela CETESB.

§ 2º - O produtor de água de reúso 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 reúso e nas características da bacia de drenagem da ETE.

CAPÍTULO III **DAS ATRIBUIÇÕES DO PRODUTOR E CUIDADOS NO MANUSEIO DA ÁGUA DE REÚSO**

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

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 a Resolução SMA nº 100, de 17 de outubro de 2013, ou a normas que venham a substituí-la, que dispõem sobre os requisitos dos laudos analíticos submetidos à apreciação dos órgãos integrantes do Sistema Estadual de



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento dos Recursos Naturais (SEAQUA);

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

- 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 reúso 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 reúso 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 reúso 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 reúso 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:



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Anexo Único

ÁGUA DE REÚSO – Restrição Moderada

Não potável – Não beba

Uso exclusivo para as atividades previstas na Resolução Conjunta SES/SMA/SSRH
_____/2017

ÁGUA DE REÚSO – Restrição Severa

Não potável – Não beba

Uso exclusivo para as atividades previstas na Resolução Conjunta SES/SMA/SSRH
_____/2017

Artigo 9º - Os trabalhadores envolvidos na produção, distribuição e utilização de água de reúso 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 10 - O produtor de água de reúso deve informar e orientar o distribuidor e o usuário de água de reúso quanto aos cuidados, restrições e riscos envolvidos na sua utilização, assim como adotar medidas para evitar procedimentos inadequados que impliquem riscos à saúde.

Artigo 11 - O usuário é responsável pela correta utilização da água de reúso 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:



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

- 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 12 - O produtor de água de reúso deve submeter previamente a ETE:

I - Ao Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), para avaliação quanto à disponibilidade dos recursos hídricos, caso a atividades de reuso implique em alteração das condições das outorgas vigentes, por intermédio da entidade detentora da outorga;

II - À CETESB, para licenciamento da atividade, tal como definido na alínea c, inciso IV, do artigo 57, do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto Estadual nº 8.468 de 08 de setembro de 1976 e suas alterações;

III - À CETESB, para emissão de Parecer Técnico, quando se tratar de ETEs implantadas em atividades dispensadas de licenciamento ambiental,

IV - À Vigilância Sanitária Municipal, para cadastramento no Sistema Estadual de Vigilância Sanitária.

CAPÍTULO IV DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Artigo 13 - As ETEs que possuírem licença ambiental expedida para produção de água de reúso terão 180 (cento e oitenta) dias para atender às disposições desta Resolução.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Artigo 14 - 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 15 - O descumprimento ao disposto nesta Resolução ou a adoção de qualquer procedimento envolvendo a produção, a distribuição e a utilização de água de reúso que resultem em riscos à saúde ou ao meio ambiente sujeitam os responsáveis às penalidades previstas nas legislações sanitária e ambiental.

Artigo 16 - Esta Resolução entra em vigor no prazo de 90 (noventa) dias contados de sua publicação.

DAVID EVERSON UIP
Secretário de Estado de Saúde

RICARDO SALLES
Secretário de Estado de Meio Ambiente

BENEDITO BRAGA
Secretário de Estado de Saneamento e Recursos Hídricos