



## ESTADO DE SÃO PAULO

PUBLICADA NO DOE DE 14//02/2020 - SEÇÃO I PÁG 47/48

### RESOLUÇÃO CONJUNTA SES/SIMA Nº 01, DE 13 DE FEVEREIRO DE 2020

*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 E DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE**, 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;
- ✓ a necessidade de reformulação da Resolução Conjunta SES/SMA/SSRH Nº 01, de 28 de junho de 2017, em decorrência da experiência acumulada no período da sua vigência.

#### **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.

**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



## ESTADO DE SÃO PAULO

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;

**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



## ESTADO DE SÃO PAULO

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, aviões, caminhões de lixo, de coleta seletiva e de construção civil, e embarcações.

§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:

- I. Classe A - Reúso Irrestrito Não Potável - atende aos padrões de qualidade para sua categoria, constantes do Artigo 5º desta Resolução, e destina-se às modalidades previstas nos incisos I a VI de seu Artigo 3º.
- II. Classe B - Reúso Restrito Não Potável - 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.

### CAPÍTULO II

#### DOS PADRÕES DE QUALIDADE E DO MONITORAMENTO

**Artigo 5º** - Além dos padrões de lançamento de efluentes estabelecidos nas legislações ambientais específicas e das categorias previstas no artigo 4º desta Resolução, as águas de reúso devem atender os padrões de qualidade definidos a seguir.

#### Padrões de qualidade para as categorias de água de reúso

PADRÕES DE QUALIDADE		CATEGORIAS DE ÁGUA DE REÚSO	
Parâmetro	Unidade de Medida	Classe A	Classe B
		Reúso Irrestrito Não Potável	Reúso Restrito Não Potável
pH	-	6 a 9	6 a 9
DBO <sub>5,20</sub>	mg/L	≤ 10	≤ 30



## ESTADO DE SÃO PAULO

Turbidez <sup>(1)</sup>	UNT	≤ 2 ≤ 0,2 para sistema de filtração por membrana	-
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	- ≤ 0,5 para sistema de filtração por membrana	≤ 30
Coliformes termotolerantes ou <i>E. coli</i>	UFC/100mL	Não detectável Não detectável	≤ 200 ≤ 120
Ovos de helmintos ou Ovos viáveis de <i>Ascaris</i> sp.	Ovos/L	< 1 < 0,1	1 0,1
Cloro Residual Total (CRT) <sup>(2)</sup>	mg/L	≥ 1 ≥ 0,5 para sistema de filtração por membrana	≥ 1
<i>Giardia e Cryptosporidium</i>	(o) cistos/L	Não detectável	-
Cloreto <sup>(3)</sup>	mg/L	≤ 106	≤ 350
Condutividade elétrica (CE) <sup>(3,4)</sup>	dS/m	≤ 0,7	≤ 3,0
RAS <sup>(3,4)</sup>	-	< 3	3-9
Boro <sup>(3)</sup>	mg/L	≤ 0,7	≤ 2,0

- (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.
- (2) Esse critério aplica-se somente quando o cloro é usado como desinfetante primário, e deve ser atendido após um tempo de contato mínimo de 30 minutos (ou tempo equivalente para atender os critérios microbiológicos). Outros tratamentos que não utilizem o cloro serão aceitos para desinfecção, desde que tenham eficiência semelhante.
- Para uso em irrigação paisagística, o valor de CRT não deverá ultrapassar 5 mg/L (≤ 5 mg/L).
- (3) Parâmetros exigidos exclusivamente para uso em irrigação paisagística
- (4) A fim de minimizar problemas de permeabilidade dos solos, o critério da RAS



## ESTADO DE SÃO PAULO

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)

RAS = Razão de Adsorção de Sódio, determinado na água de irrigação e indica 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), e se dá pela fórmula:  $RAS = Na^+ / [(Ca^{++} + Mg^{++})/2]^{1/2}$

**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 <sup>(1)</sup> , Turbidez <sup>(1)</sup> e Cloro Residual Total
Semanal	DBO <sub>5,20</sub> , Coliformes termotolerantes ou <i>E. coli</i> e Sólidos Suspensos Totais
Mensal <sup>(3)</sup>	Ovos de Helminhos
Trimestral	<i>Giardia</i> e <i>Cryptosporidium</i> <sup>(2)</sup>
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.

- 1) Para a água de reúso Classe A, as frequências dos parâmetros Condutividade Elétrica e Turbidez devem ser contínuas.
- 2) Somente para água de reúso Classe A.
- 3) Somente para uso em irrigação paisagística devem ser monitorados os parâmetros Boro, RAS e Cloreto.

§1º - O monitoramento dos parâmetros de frequência anual para a água de reúso poderá



## ESTADO DE SÃO PAULO

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, após o primeiro ano de monitoramento, 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.

§3º - O produtor de água de reúso Classe A que utiliza MBR (Membrane Bio Reactor) e/ou osmose reversa no processo de tratamento, e que comprove o cumprimento do padrão de turbidez  $\leq 0,2$  UNT, estará dispensado do monitoramento de patógenos.

### 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 às 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 da Saúde (OMS);

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

II monitorar a qualidade da água de reúso, conforme estabelecido no artigo 6º desta Resolução.

III 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;



## ESTADO DE SÃO PAULO

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;

IV - 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 constantes do ANEXO ÚNICO, respeitadas as dimensões mínimas, tamanhos de fonte, cores e proporções como estabelecido no referido anexo.

**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 aplicáveis.

**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, água potável e vegetação, que porventura estejam próximos aos locais de aplicação.

§1º - Na utilização de Água Classe B para irrigação paisagística, deve ser considerada a tolerância das espécies vegetais.



## ESTADO DE SÃO PAULO

§2º - Dentre os procedimentos a serem observados, recomenda-se a utilização da água de reúso nas seguintes condições:

- I. horários com menor circulação de pessoas;
- II. evitar a formação de aerossóis;
- III. aplicar com economia, evitando empoçamentos e escoamentos indevidos.

§3º - Durante a aplicação de água de reúso Classe B, o usuário deve sinalizar o local e impedir o trânsito de pessoas nas áreas sujeitas à prática.

§4º - Manter as práticas de utilização da água de reúso definidas nesta Resolução a uma distância mínima de 70 metros de poços de captação de água potável, de modo a prevenir alterações de qualidade da água subterrânea.

§5º - Para conhecimento da localização dos poços devem ser consultados os cadastros de outorga de uso dos recursos hídricos dos órgãos competentes.

**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 atividade de reúso 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; e
- IV - À Vigilância Sanitária Municipal, para licenciamento no Sistema Estadual de Vigilância Sanitária.

§1º - As ETES produtoras de água de reúso deverão estar providas de sistema de tratamento que atenda aos padrões de qualidade da água de reúso definidos no artigo 5º desta Resolução, contando, no mínimo, com processo de tratamento secundário, seguido de desinfecção e filtração.

§2º - Antes da entrada em operação, a ETE de Reúso deverá atender às seguintes exigências com a CETESB:

- I - Comprovar o atendimento aos padrões de qualidade definidos no artigo 5º desta Resolução;
- II - Realizar uma caracterização microbiológica completa da água tratada de reúso contemplando os seguintes microrganismos: *E.coli* e *Clostridium perfringens* (grupo das bactérias), colifagos (somáticos ou F-específicos) ou Adenovírus (grupo dos vírus),





## ESTADO DE SÃO PAULO

*Giardia* e *Cryptosporidium* (grupo dos protozoários) e ovos de helmintos;

III – Adotar, nas análises solicitadas nos incisos anteriores deste artigo, métodos padronizados e atender às normas nacionais ou internacionais mais recentes.

### CAPÍTULO IV

#### DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

**Artigo 13** - 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 14** - 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 15** - A produção de água de reúso e modalidades de reúso não contempladas nesta Resolução devem ser objeto de manifestação da CETESB, consultando, se necessário, o DAEE e a Vigilância Sanitária, no âmbito de suas respectivas competências.

**MARCOS RODRIGUES PENIDO**

Secretário de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente

**JOSÉ HENRIQUE GERMANN FERREIRA**

Secretário de Estado de Saúde

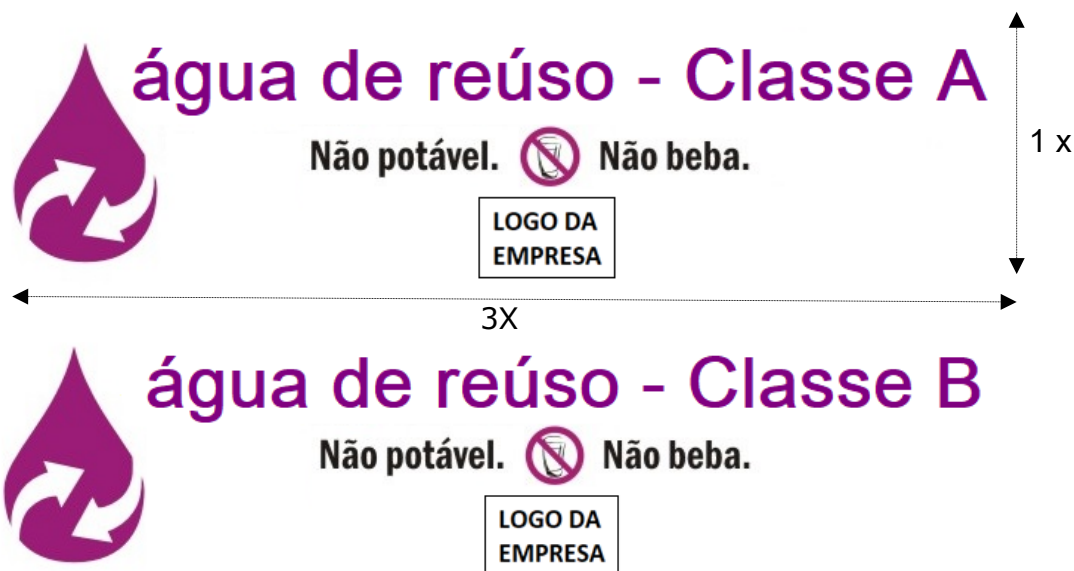


## ESTADO DE SÃO PAULO

### ANEXO ÚNICO

Os adesivos para identificação dos veículos e tanques devem obrigatoriamente seguir a padronização abaixo e ocupar 50% da superfície do tanque (nas laterais e parte traseira). Deverão ser confeccionadas de maneira a atender às seguintes proporções entre base e altura e constar os dizeres: "Uso exclusivo para as modalidades previstas na Resolução Conjunta SES/SIMA nº \_\_/2020".

#### a) Laterais dos veículos:



#### b) Traseira dos veículos e tanques de reservação:



A coloração deverá ser púrpura, com a seguinte composição:  
Cyan 25%; Magenta 100% e Yellow 10%