



PREFEITURA DE
CAMPINAS

Um novo tempo
para nossa cidade.



PREFEITURA DE
CAMPINAS

Um novo tempo
para nossa cidade.



WORKSHOP

Apresentação de Propostas e Definição dos Critérios, Parâmetros e Valores de Qualidade de Água de Reuso, a Fim de estabelecer Regras Gerais Para Prática de Reúso Direto Não Potável de Água, Proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) de Sistemas Públicos Para Usos Múltiplos no Município de Campinas

Introdução

- A disponibilidade da água tende a diminuir cada vez mais, aumentando a necessidade de se rever o sistema de consumo e estabelecer políticas que estimulem o uso sustentável (Cunha, 2008);
- O reúso da água corresponde ao uso de efluentes, tratados ou não, para fins benéficos, tais como irrigação, uso industrial e fins urbanos não-potáveis (Mierzwa e Hespanhol, 2005);



Introdução

- A expressão “uso de efluentes” pressupõe o uso de uma água de menor qualidade que a água potável e, por isso, constitui uma alternativa mais plausível para que sejam satisfeitas demandas de água menos restritivas (Wenkel & Knudsen, 2005);
- Principalmente em regiões que sofrem com o estresse hídrico, libera-se água de melhor qualidade para usos mais nobres e evita-se o desperdício de água (Wenkel & Knudsen, 2005);
- A prática de reúso deve estar vinculada a outras medidas que visem a racionalização do uso da água e demais recursos naturais (Mierzwa & Hespanhol, 2005).



Resolução nº 6 de 30 de maio de 2014

CONSIDERANDO

- Que o reuso de água se constitui em prática de racionalização e de conservação de recursos hídricos, conforme princípios estabelecidos na Agenda 21, podendo tal prática ser utilizada como instrumento para regular a oferta e a demanda de recursos hídricos;
- Que a escassez de recursos hídricos observada em certas regiões do território nacional, a qual está relacionada aos aspectos de quantidade e de qualidade;
- Que a elevação dos custos de tratamento de água em função da degradação de mananciais;



Resolução n° 6 de 30 de maio de 2014

- Que a prática do reuso de água é uma forma de uso racional, caracterizada pela adequação da sua qualidade ao uso a que se destina, contribuindo tal prática para regular a oferta e demanda de recursos hídricos para usos mais nobres;
- Que a prática de reuso de água reduz a descarga de poluentes em corpos receptores, conservando os recursos hídricos para o abastecimento público e outros usos mais exigentes quanto à qualidade; e
- Que a prática de reuso de água reduz os custos associados à poluição e contribui para a proteção do meio ambiente e da saúde pública,



Resolução n° 6 de 30 de maio de 2014

Foram adotadas as seguintes definições:

I - Água residuária: esgoto, água descartada, efluentes líquidos de edificações, indústrias, agroindústrias e agropecuária, tratados ou não;

II - Reúso de água: utilização de água residuária;

III - Água de reúso: produto originado de efluente líquido de Estação de Tratamento de Esgoto - ETE de sistemas públicos, cujo tratamento atenda aos padrões de qualidade estabelecidos em legislação pertinente para as modalidades definidas no artigo 3º desta Resolução;

IV - Reuso direto: uso planejado de água de reúso, conduzida ao local da utilização sem lançamento ou diluição prévia em corpos de água, superficial ou subterrâneo;



Resolução n° 6 de 30 de maio de 2014

- V - Produtor de água de reuso: é a pessoa jurídica de direito público ou privado, que produz água de reuso proveniente de ETE de sistemas públicos, para as modalidades de usos definidas nesta Resolução;
- VI - Distribuidor de água de reuso: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que distribui água de reuso, para as modalidades de usos definidas nesta Resolução; e
- VII - Usuário de água de reuso: é a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que utilize água de reuso proveniente de ETE de sistemas públicos, para as modalidades de uso definidas nesta Resolução;



Resolução nº 6 de 30 de maio de 2014

- reuso direto não potável de água, para efeito desta Resolução, abrange as seguintes modalidades:
- I - Reuso para fins urbanos destinados a **irrigação paisagística**, de caráter esporádico, ou sazonal, de parques, jardins, campos de esporte e de lazer urbanos, ou áreas verdes de qualquer espécie, inclusive nos quais o público tenha ou possa a vir ter contato direto;
 - II - Reuso para fins urbanos destinados a **lavagem de logradouros e outros espaços**, públicos e privados;
 - III - Reuso para fins urbanos destinados a **construção civil**, incorporada ao concreto não estrutural, cura de concreto em obras, umectação para compactação em terraplenagens, lamas de perfuração em métodos não destrutivos para escavação de túneis e instalação de dutos, resfriamento de rolos compressores em pavimentação e controle de poeira em obras e aterros;



Resolução nº 6 de 30 de maio de 2014

- IV - Reuso para fins urbanos destinados ao **Corpo de Bombeiros**, utilizada no combate a incêndio e nas atividades de rotina dos quartéis;
- V - Reuso para fins urbanos destinados a **desobstrução de galerias de água pluvial e de rede de esgotos**;
- VI - Reuso para fins urbanos destinados a **lavagem de veículos especiais**, a saber, caminhões de resíduos sólidos domésticos, coleta seletiva, construção civil, trens e aviões;
- VII - Reuso para **fins industriais** destinados a usos em processos, atividades e operações industriais.



Resolução n° 6 de 30 de maio de 2014

SVDS

- Definição de critérios, parâmetros e valores de qualidade de água de reuso, bem como os procedimentos necessários para minimizar os riscos à saúde humana e ao meio ambiente, de forma a tornar a prática segura.



Proposta de Parâmetros Mínimos a serem analisados para a água de reuso

Análises diárias

Parâmetro	Unidade	Proposta SVDS
Turbidez	NTU	5
Cloro Residual Total	mg/L	1

Proposta de Parâmetros Mínimos a serem analisados para a água de reuso

Análise Semanal

Parâmetro	Unidade	Proposta SVDS
DBO _{5,20}	mg/L	30
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	30
<i>Coliformes Termotolerantes ou E. Coli</i>	NMP/100 mL	200



Proposta de Parâmetros Mínimos a serem analisados para a água de reuso

Análises Trimestrais

Parâmetro	Unidade	Proposta SVDS
Sódio	mg/L	200
Cloreto	mg/L	250

Proposta de Parâmetros Mínimos a serem analisados para a água de reuso

Análises Anuais

Parâmetros	Unidade	Proposta da SVDS
Vazão	L/s	$Q_{\max} < 1,5 \times Q_{\text{méd}}$
pH	mg/L	$5 > \text{pH} < 9$
Temperatura	°C	40
Materiais Sedimentáveis	ml/L	1
Óleos e Graxas	mg/L	100
Sulfeto	mg/L	1
Ferro Dissolvido	mg/L	15
Arsênio	mg/L	0,5

Proposta de Parâmetros Mínimos a serem analisados para a água de reuso

Análises Anuais

Parâmetros	Unidade	Proposta da SVDS
Bário	mg/L	5
Boro	mg/L	5
Cádmio	mg/L	0,2
Chumbo	mg/L	0,5
Cromo ou Cromo Hexavalente	mg/L	<0,1
Estanho	mg/L	4
Manganês Total	mg/L	<1
Mercúrio	mg/L	0,01



Proposta de Parâmetros Mínimos a serem analisados para a água de reuso

Análises Anuais

Parâmetros	Unidade	Proposta da SVDS
Níquel	mg/L	2
Prata	mg/L	0,1
Selênio	mg/L	0,3
Zinco	mg/L	5
Cianeto Livre	mg/L	0,2
Fluoreto Total	mg/L	10
Fenóis Totais	mg/L	0,5
Benzeno	mg/L	1,2



Proposta de Parâmetros Mínimos a serem analisados para a água de reuso

Análises Anuais

Parâmetros	Unidade	Proposta da SVDS
Clorofórmio	mg/L	1
Estireno	mg/L	0,07
Etilbenzeno	mg/L	0,84
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	1
Tolueno	mg/L	1,2
Tricloroetano	mg/L	1
Xilenos (m-,p-)	mg/L	1,6
Xilenos (o-)	mg/L	1,6

Responsabilidades do Produtor de Água de Reuso

- Para assegurar a qualidade do produto, os monitoramentos deverão ser efetuados de acordo com as metodologias analíticas padronizadas e assinadas por um responsável técnico com ART;
- Relatórios contendo dados de produção e qualidade da água de reúso deverão ser encaminhados à SVDS para análise e providências;
- A veracidade dos resultados das análises será de total responsabilidade da Estação Produtora de Água de Reuso;
- Se certificar que todos os equipamentos envolvidos na produção, distribuição e utilização de água de reúso deverão estar devidamente identificados e projetados de forma a evitar contaminação;



Responsabilidades do Produtor de Água de Reuso

- Serem exclusivos para esta atividade, não podendo ser transferidos para instalações de água potável;
- Se certificar que as redes internas de água de reuso sejam completamente segregadas, não devendo haver possibilidade de ocorrer mistura na tubulação com água potável por meio de válvulas e/ou desvios.
- Se certificar que nos veículos e tanques usados para transporte deste produto exista sinalização adequada indicando que o mesmo não é próprio para consumo, como por exemplo:

ÁGUA DE REÚSO
NÃO POTÁVEL. NÃO BEBA



JONAS DONIZETTE
Prefeito Municipal



PREFEITURA DE
CAMPINAS

Um novo tempo
para nossa cidade.

ROGÉRIO MENEZES
Secretário Municipal do Verde e do Desenvolvimento Sustentável



Telefones:
2116-0380
2116-0153

E-mail:
meioambiente@campinas.sp.gov.br

Facebook: facebook.com/svds.pmc