
DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG Nº 65, DE 18 DE JUNHO DE 2020

Estabelece diretrizes, modalidades e procedimentos para o reúso direto de água não potável, proveniente de Estações de Tratamento de Esgotos Sanitários (ETE) de sistemas públicos e privados e dá outras providências.

O CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE MINAS GERAIS, no uso das atribuições legais conferidas pela Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, pelo Decreto nº 46.501 de 05 de maio de 2014, e pela Deliberação Normativa CERH-MG nº 44, de 06 de janeiro de 2014;

DELIBERA:

Art. 1º – Ficam estabelecidas as diretrizes, as modalidades e os procedimentos a serem observados na prática do reúso direto de água não potável, proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário (ETE) de sistemas públicos e privados, buscando a eficiência nos usos de recursos hídricos.

Parágrafo único – Esta Deliberação contempla exclusivamente ETEs operadas por empresas públicas ou privadas, que tratam esgotos sanitários, assim considerados os de origem doméstica.

Art. 2º – Para efeito desta Deliberação, são adotadas as seguintes definições:

I – Esgoto Sanitário: águas residuárias contendo despejos líquidos residenciais, comerciais e institucionais, além de águas de infiltração na rede coletora, e podendo conter uma parcela minoritária de efluentes não domésticos;

II – Água para reúso: efluente proveniente de Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário, cujos processos de tratamento viabilizem o atendimento aos padrões de qualidade definidos para as modalidades de usos estabelecidas nesta Deliberação;

III – Reúso direto: uso direto de efluente tratado, de forma planejada, e que atende a padrões de qualidade e às boas práticas exigidas para o uso pretendido, sem lançamento ou diluição prévia em corpos de água e meio ambiente;

IV – Produtor de água para reúso: pessoa jurídica, de direito público ou privado, que produz água para reúso proveniente de ETE de sistemas públicos e/ou privados;

V – Distribuidor de água para reúso: pessoa jurídica, de direito público ou privado, que distribui água para reúso proveniente de ETE de sistemas públicos e/ou privados, sem que altere sua qualidade, para utilização de terceiros;

VI – Usuário de água para reúso: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que utiliza água para reúso proveniente de ETE de sistemas públicos ou privados, para as modalidades de usos definidas nesta Deliberação;

VII – Atividades agrossilvipastoris: cultivos agrícolas, pastagens e silvicultura, estabelecidos em sistemas consorciados ou não.

VIII – Monitoramento: medição ou verificação, de acordo com as normas específicas, dos parâmetros de qualidade estabelecidos para o uso pretendido, seguindo minimamente a frequência indicada a cada classe de vazão produzida.

IX – Fertirrigação: prática de fertilização do solo com utilização de água para reúso,

cuja dose aplicada promova o atendimento das necessidades nutricionais de espécies vegetais, sem, entretanto, comprometer a qualidade do solo e das águas subterrâneas e o desenvolvimento das plantas.

X – Formas de aplicação da água para fertirrigação: técnicas tradicionais de irrigação e que podem ser utilizadas para aplicação de água para reúso no solo, incluindo-se, entre elas, a superficial (sulcos e corrugação), a aspersão e a localizada.

XI – Dose de aplicação da água para fertirrigação: volume de esgoto sanitário tratado a ser aplicado, anualmente, em determinada área de cultivo, calculada com base no elemento químico de referência (nutriente ou poluente em maior concentração relativa), a partir da razão entre a quantidade requerida ou tolerada desse elemento químico pelo sistema solo-planta e sua concentração na água para reúso (vide Equação 1, indicada no Anexo 1).

XII – Uso amplo: categoria indicativa de água para reúso de qualidade superior para uma determinada modalidade de reúso, e que, portanto, possui amplas possibilidades de aplicações.

XIII – Uso limitado: categoria indicativa de água para reúso de qualidade inferior para uma determinada modalidade de reúso, e que, portanto, possui possibilidades de aplicações limitadas.

XIV – Produção por batelada: modalidade de produção de água para reúso na qual há armazenamento da água em tanque de reservação.

Parágrafo único – Caso o distribuidor de água para reúso altere a qualidade da água proveniente do produtor, o mesmo deixará de ser distribuidor e passará a ser produtor.

Art. 3º – A água para reúso, para efeito desta Deliberação, é passível de utilização nas seguintes modalidades:

I – Usos em atividades agrossilvipastoris: fertirrigação de culturas não ingeridas cruas, incluindo culturas alimentícias e não alimentícias, forrageiras, pastagens e árvores, de acordo com as seguintes formas de aplicação:

a) no uso amplo é permitido fertirrigação superficial, localizada ou por aspersão.

b) no uso limitado é permitido apenas fertirrigação superficial ou localizada, evitando-se qualquer contato da água de reúso com o produto alimentício.

II – Usos urbanos:

a) no uso amplo é permitido lavagem de praças, pátios, ruas e avenidas, estacionamentos e outros usos similares em áreas de acesso amplo ao público, além de lavagem de veículos comuns e uso predial comercial ou industrial (restrito a descargas sanitárias);

b) no uso limitado é permitido lavagem de veículos especiais (caminhões de coleta e transporte de resíduos sólidos domésticos, coleta seletiva, construção civil, mineração, trens e aviões), controle de poeira, combate a incêndio, desobstrução de galerias de água pluvial e rede de esgoto;

III – Usos para fins ambientais: aplicação de água para reúso em projetos de recuperação florística ou de áreas degradadas, para fertirrigação superficial,

localizada ou aspersão, desde que o acesso a estas áreas seja controlado.

IV – Usos industriais: reúso de água em operações e processos industriais, uso na construção civil, mineração, processos de produção e demais atividades em suas expertises;

§1º – As demais práticas e modalidades de reúso, não regulamentadas por esta Deliberação, deverão ser objetos de manifestação do CERH-MG no âmbito de suas competências legais.

§2º – Não é permitida a utilização de água para reúso no processamento e beneficiamento de alimentos.

§3º – No caso da aplicação por aspersão, esta não deverá causar impacto nas áreas do entorno, principalmente quando houver cultivo de espécies vegetais cujo produto alimentício seja ingerido cru ou houver a presença de residências isoladas ou comunidades urbanas.

CAPÍTULO II

CONDIÇÕES PARA O REÚSO DE ÁGUA: CADASTRAMENTO,

PADRÕES DE QUALIDADE E MONITORAMENTO

Art. 4º – Para implantação de qualquer das modalidades de reúso abrangidas por esta Deliberação, o produtor de água para reúso deve se cadastrar junto ao órgão gestor competente, mediante a apresentação, no mínimo, das seguintes informações:

I – identificação do produtor, potenciais distribuidores e potenciais usuários;

II – vazão estimada para reúso;

III – localização geográfica do produtor;

IV – identificação do processo de tratamento utilizado na ETE, incluindo croqui das instalações;

V – especificação da modalidade e finalidade de reúso de água, conforme artigo 3º;

VI – identificação do possível corpo hídrico receptor do lançamento dos efluentes tratados não destinados ao reúso, ponto de lançamento, vazão média mensal de lançamento do ano anterior (se existente), vazão para reúso produzida, distribuída ou utilizada previstas;

VII – laudo sobre a qualidade da água para reúso produzida, firmado por responsável técnico.

Art. 5º – Os limites de concentração para atendimento aos padrões estabelecidos nesta Deliberação, para as modalidades de reúso elencadas no Artigo 3º, estão definidos no ANEXO I.

Art. 6º – No caso da utilização da água para reúso para processos industriais, a especificação da qualidade da água para reúso deverá ser de responsabilidade do empreendedor, conforme os requisitos de qualidade do processo, mas sempre atendendo às normas ambientais e de segurança do trabalho. Para fins previstos nas

modalidades indicadas no artigo 3º, considerados valores indicados no Anexo I.

Art. 7º – Para garantia do padrão de qualidade, e na produção de laudos previstos no inciso VII do art. 4º, o produtor deve monitorar a água para reúso por meio de análises laboratoriais que empreguem métodos de análises especificados em Normas Técnicas de Instituições Nacionais e Internacionais reconhecidas, conforme frequência mínima definida de acordo com a vazão estimada para reúso (indicada no Quadro 1, Anexo I).

§1º – As amostras deverão ser representativas das condições ou características usuais ou médias da água para reúso, não podendo representar apenas períodos em que as concentrações são reconhecidamente mais reduzidas do que as usualmente obtidas.

§2º – As autoridades sanitárias e ambientais poderão solicitar ao produtor de água para reúso ações e medidas complementares que visem a segurança quanto ao uso da água para reúso, mediante justificativa técnica que indique risco iminente à saúde pública e/ou ao meio ambiente. Tais ações e medidas podem abranger, por exemplo, plano de gerenciamento de riscos, análises de risco, ampliação dos parâmetros de qualidade da água para reúso, intensificação da frequência de monitoramento, e envolver demais partes interessadas, como usuários, distribuidores e outros atores inseridos no processo.

§3º – O produtor de água para reúso poderá solicitar às autoridades sanitárias e ambientais a alteração na frequência mínima de amostragem de determinados parâmetros estabelecidos nesta Deliberação, apresentando justificativas embasadas no histórico de qualidade da água para reúso após o segundo ano de monitoramento.

CAPÍTULO III

DAS ATRIBUIÇÕES DO PRODUTOR, DO DISTRIBUIDOR E DO USUÁRIO QUANTO AOS CUIDADOS NO MANUSEIO E DESTINAÇÃO DA ÁGUA PARA REÚSO

Art. 8º – Cabe ao produtor de água para reúso:

I – realizar o cadastro para reúso de água e mantê-lo atualizado junto ao IGAM, conforme artigo 4º;

II – monitorar a qualidade da água para reúso, conforme Quadro 1 (vide Anexo I), e manter os registros operacionais e do fornecimento de água para reúso atualizados mensalmente, em meio eletrônico, os quais deverão estar disponíveis para acesso público;

III – registrar, informar e orientar o receptor (distribuidor e/ou usuário), em linguagem clara e de fácil compreensão, quanto à qualidade da água para reúso, bem como aos cuidados, restrições e riscos envolvidos na sua utilização;

IV – elaborar relatório, firmado por responsável técnico, com registros do monitoramento da qualidade da água para reúso produzida, bem como identificação e localização dos usuários atendidos no período. Este relatório deverá incluir ainda uma declaração de que o tratamento para obtenção da água para reúso seguiu efetivamente as boas práticas associadas aos processos empregados, sendo compatível com a obtenção da qualidade desejada. Este relatório deverá ser encaminhado anualmente ao IGAM;

V – elaborar e entregar cartilha orientativa com as possíveis utilizações da água fornecida para reúso, e manter o registro de entrega a cada usuário atendido.

Art. 9º – Cabe ao distribuidor garantir que a água para reúso será entregue ao usuário cadastrado pelo produtor conforme a caracterização de qualidade indicada pelo produtor.

Art. 10 – Cabe ao usuário de água para reúso:

I – confirmar ciência quanto às possibilidades de utilização da água para reúso, atestando recebimento da cartilha orientativa fornecida pelo produtor;

II – garantir a utilização da água para reúso em conformidade com a modalidade indicada pelo produtor;

III – adotar procedimentos para a utilização da água para reúso que visem minimizar os riscos à saúde e ao meio ambiente, particularmente quanto ao contato com população, alimentos e fontes de água potável que porventura estejam próximos aos locais de utilização.

Art. 11 – Cabe ao produtor, distribuidor e usuário a adoção de medidas protetivas para os envolvidos na manipulação da água para reúso, como o uso de Equipamento de Proteção Individual - EPI e Equipamento de Proteção Coletiva - EPC, bem como outras medidas estabelecidas em normas de segurança no trabalho, a fim de se evitar procedimentos inadequados que impliquem em riscos à saúde dos envolvidos.

Art. 12 – Os reservatórios, tubulações, veículos, bombas, medidores de vazão, sensores e demais equipamentos empregados na produção, distribuição e utilização da água para reúso deverão ser estanques, devidamente identificados e projetados de forma a evitar contaminação, e ser exclusivos para esta atividade, não podendo ser transferidos para instalações de água potável.

I – as redes internas de água para reúso deverão ser completamente segregadas das redes de água potável, impossibilitando a mistura na tubulação por meio de válvulas ou desvios.

II – nas laterais dos veículos distribuidores e nos tanques de estocagem de água para reúso devem figurar, de forma visível e em destaque, as ditas abaixo, respeitadas as dimensões mínimas, tamanhos de fonte, cores e proporções.

ÁGUA PARA REÚSO NÃO POTÁVEL – NÃO BEBA
Modalidade: Categoria:
Uso exclusivo para as atividades previstas na Deliberação Normativa CERH-MG nº 65/2020

CAPÍTULO IV

DAS REGRAS GERAIS

Art. 13 – Caberá ao IGAM monitorar os desdobramentos da implementação desta Deliberação e proporá a revisão ao CERH-MG seu conteúdo em até 5 (cinco) anos de sua publicação. Caso necessário, a revisão poderá ser efetuada em intervalo de tempo inferior, tendo em vista a identificação de alguma melhoria a ser implementada. A revisão deverá considerar, entre outros fatores:

I – a experiência relacionada ao reúso de água adquirida a partir desta Deliberação;

II – o conjunto de dados de monitoramento da qualidade da água para reúso;

III – o avanço técnico-científico relacionado a fatores como a forma e a dose de aplicação da água para reúso, o monitoramento da qualidade, evidências de saúde pública e dados epidemiológicos;

IV – o eventual estabelecimento de diretrizes nacionais e internacionais referentes ao tema.

Parágrafo único – o IGAM apresentará ao plenário do CERH-MG anualmente o relatório de acompanhamento desta norma.

Art. 14 – A Semad e o Igam deverão promover mecanismos e critérios de acesso preferencial aos recursos do Fundo de Recuperação, Proteção e desenvolvimento sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - Fhidro, para os usuários, produtores de água para reúso e entidades afins, que apresentem projetos de racionalização de uso dos recursos hídricos, por meio de implantação de práticas de reúso direto de água não potável (efluente tratado) proveniente de ETEs.

Art. 15 – Os órgãos e entidades participantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais deverão, quando couber:

I – fomentar, disponibilizar informações e incentivar trabalhos e estudos sobre a prática de reúso no âmbito da educação ambiental;

II – promover a integração entre o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais e os Planos Municipais de Saneamento, no que se refere às práticas de reúso e uso racional da água;

Parágrafo único – Os comitês de bacias Hidrográficas - CBHs deverão fomentar, no âmbito do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, a prática de reúso de água de que trata esta Deliberação.

Art. 16 – Podem ser instrumentos para promoção de reúso de água proveniente de ETEs:

I – concessão de incentivos financeiros e creditícios ao produtor, distribuidor e usuário de água para reúso e entidades afins, que apresentem projetos de racionalização de uso dos recursos hídricos, por meio de implantação de práticas de reúso direto de água não potável proveniente de ETEs;

II – Plano de Recursos Hídricos de que trata o art. 5º, inciso I, da Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, observado o exposto no seu art. 7º, inciso IV;

III – Plano de Saneamento Básico de que trata o art. 19 da lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

CAPÍTULO V

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 17 – A utilização de água para reúso proveniente de ETE prevista nesta Deliberação não deve proporcionar riscos potenciais ou causar danos ambientais e à saúde pública.

Art. 18 – O disposto nesta Deliberação não exige o produtor da água para reúso de efetuar e manter atualizado o cadastro no Sistema Estadual de Vigilância Sanitária.

Art. 19 – Os responsáveis por danos ao meio ambiente, à saúde pública e a terceiros resultantes da prática de reúso de água proveniente de ETEs em desacordo com o disposto nesta Deliberação normativa responderão, solidariamente, por sua indenização ou reparação integral.

Art. 20 – Esta Deliberação entrará em vigor na data de sua publicação.

Belo Horizonte, 18 de junho de 2020.

(a) GERMANO LUIZ GOMES VIEIRA. Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e Presidente do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG.

ANEXO I

DIRETRIZES DE USOS.

Quadro 1: Frequência mínima de monitoramento da água para reúso.

Classe de vazão	Vazão de reúso*	Parâmetros					
		pH	Coliformes termotolerantes ou E . coli	Ovos de helmintos	Condutividade Elétrica**	Razão de adsorção de sódio (RAS)**	Sódio**
I	0 a 10 L/s	Semanal	Mensal	Bimestral	Semanal	Quadrimestral	Mensal
II	10 a 100 L/s		Quinzenal	Mensal			
III	> 100 L/s		Semanal	Quinzenal			

*A vazão de reúso equivalente nos casos de produção por batelada deverá ser calculada via Equação 2.

** Parâmetros aplicáveis apenas para a modalidade agrossilvipastoril.

Tabela 1 .a: Padrões de qualidade microbiológica para reúso na modalidade "agrossilvipastoril"

Categoria	Finalidade	pH	Coliformes termotolerantes ou E . coli (NMP/100 mL)	Ovos viáveis de helmintos (nº de ovos/L)
Amplio	Permitido fertirrigação superficial, localizada ou por aspersão*.	6 a 9	= 1x10 ⁴	= 1
Limitado	Permitido apenas fertirrigação superficial ou localizada, evitando-se qualquer contato da água para reúso com o produto alimentício .	6 a 9	= 1x10 ⁶	= 1

*No caso de árvores frutíferas, cujos frutos podem ser consumidos crus ou com casca, deve ser adotada uma técnica de irrigação que não possibilite o contato do

fruto com a água para reúso .

Tabela 1 .b: Padrões de qualidade química para reúso na modalidade "agrossilvipastoril"

Condutividade elétrica (mS/cm)	RAS
> 500*	< 3

* valor mínimo necessário para que não haja risco de dispersão da argila do solo, considerando os valores de RAS que o esgoto sanitário pode apresentar .

Nota: a dose máxima de aplicação de sódio no solo via água para reúso é de 300 kg/(ha .ano) .

Tabela 2: Padrões de qualidade para reúso na modalidade "urbano"

Categoria	Finalidade	pH	Coliformes termotolerantes ou E . Coli (NMP/100 mL)	Ovos viáveis de helmintos (nº de ovos/L)
Amplo	Lavagem de pátios, ruas e avenidas, estacionamentos ou outros com exposição similar; lavagem de veículos comuns; uso predial comercial ou industrial (restrito a descargas sanitárias) .	6 a 9	= 1x10 ³	= 1
Limitado	Lavagem de veículos especiais (tais como aqueles utilizados em coleta e transporte de resíduos sólidos domésticos, coleta seletiva, construção civil, mineração), lavagem externa de trens e aviões, controle de poeira, combate a incêndio, desobstrução de galerias de água pluvial e rede de esgoto*.	6 a 9	= 1x10 ⁴	= 1

* Para desobstrução de galerias de águas pluviais e de redes de esgoto, o limite referente a coliformes termotolerantes ou E.coli é de 1x10⁷ NMP/100 mL .

Tabela 3: Padrões de qualidade para reúso na modalidade "ambiental"

Categoria	Finalidade	pH	Coliformes termotolerantes	Ovos viáveis de helmintos

			ou E. coli (NMP/100 mL)	(nº de ovos/L)
Limitado	Recuperação florística; recuperação de áreas degradadas, desde que o acesso seja restrito	6 a 9	= 1x10 ⁶	= 1

Tabela 4: Padrões de qualidade para reúso na modalidade "industrial"

Finalidade	Padrão de qualidade
Operações e processos industriais, construção civil, mineração, processos de produção e demais atividades em suas expertises .	A qualidade da água para reúso para fins de utilização dentro do processo industrial será de responsabilidade do empreendedor, conforme os requisitos de qualidade do processo e as normas de segurança do trabalho. Para fins previstos nas modalidades indicadas no artigo 3º, considerar os valores indicados nas Tabelas 1 a 3 .

Equação 1: Cálculo da dose de aplicação de água para reúso para modalidade "agrossilvipastoril" em que:

D - dose de água para reúso (m³/(ha.ano)).

Qreq - quantidade do elemento químico de referência* requerido anualmente pela cultura (no caso de nutrientes) ou suportado pelo sistema solo-planta (no caso de poluentes) (kg/(ha.ano)).

Cdisp - concentração do elemento químico de referência* na água para reúso (kg/m³).

* Elemento químico de referência é aquele utilizado para definição da dose de aplicação de água para reúso, podendo ser um nutriente (como nitrogênio e fósforo) ou poluente (como sódio ou metais pesados).

Nota: No caso de culturas anuais, tanto a dose como as quantidades requeridas/suportadas deverão ser proporcionais ao período de cultivo.

Equação 2: Cálculo da vazão para reúso para produção por batelada em que:

Q - Vazão para reúso (L/s).

Vre - Volume do reservatório (L).

Sdia - Número de segundos do dia (86.400 s)

RETIFICAÇÃO DE PUBLICAÇÃO

(Publicada no Diário Oficial de "MG", do dia 20/06/2020, pág.10)

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG Nº 65, DE 18 DE JUNHO DE 2020

Estabelece diretrizes, modalidades e procedimentos para o reúso direto de água não potável, proveniente de Estações de Tratamento de Esgotos Sanitários (ETE) de sistemas públicos e privados e dá outras providências.

Onde se lê:

(...)

ANEXO I

DIRETRIZES DE USOS.

Quadro 1: Frequência mínima de monitoramento da água para reúso.

Classe de vazão	vazão de reúso*	Parâmetros					
		pH	Coliformes termotolerantes ou E . coli	ovos de helmintos	Condutividade Elétrica**	razão de adsorção de sódio (RAS)**	Sódio**
I	0 a 10 L/s	Semanal	Mensal	Bimestral	Semanal	Quadrimestral	Mensal
II	10 a 100 L/s		Quinzenal	Mensal			
III	> 100 L/s		Semanal	Quinzenal			

*A vazão de reúso equivalente nos casos de produção por batelada deverá ser calculada via Equação 2.

** Parâmetros aplicáveis apenas para a modalidade agrossilvipastoril.

Tabela 1 .a: Padrões de qualidade microbiológica para reúso na modalidade "agrossilvipastoril"

Categoria	Finalidade	pH	Coliformes termotolerantes ou E . coli (NMP/100 mL)	ovos viáveis de helmintos (nº de ovos/L)
Amplio	Permitido fertirrigação superficial, localizada ou por aspersão*.	6 a 9	= 1x10 ⁴	= 1
Limitado	Permitido apenas fertirrigação superficial ou localizada, evitando-se qualquer contato da água para reúso com o produto alimentício .	6 a 9	= 1x10 ⁶	= 1

*No caso de árvores frutíferas, cujos frutos podem ser consumidos crus ou com casca, deve ser adotada uma técnica de irrigação que não possibilite o contato do fruto com a água para reúso .

Tabela 1 .b: Padrões de qualidade química para reúso na modalidade "agrossilvipastoril"

Condutividade elétrica (mS/cm)	rAS
> 500*	< 3

- valor mínimo necessário para que não haja risco de dispersão da argila do solo, considerando os valores de RAS que o esgoto sanitário pode

apresentar .

Nota: a dose máxima de aplicação de sódio no solo via água para reúso é de 300 kg/(ha.ano).

Tabela 2: Padrões de qualidade para reúso na modalidade "urbano"

Categoria	Finalidade	pH	Coliformes termotolerantes ou E . Coli (NMP/100 mL)	ovos viáveis de helmintos (nº de ovos/L)
Amplo	Lavagem de pátios, ruas e avenidas, estacionamentos ou outros com exposição similar; lavagem de veículos comuns; uso predial comercial ou industrial (restrito a descargas sanitárias) .	6 a 9	= 1x10 ³	= 1
Limitado	Lavagem de veículos especiais (tais como aqueles utilizados em coleta e transporte de resíduos sólidos domésticos, coleta seletiva, construção civil, mineração), lavagem externa de trens e aviões, controle de poeira, combate a incêndio, desobstrução de galerias de água pluvial e rede de esgoto*.	6 a 9	= 1x10 ⁴	= 1

* Para desobstrução de galerias de águas pluviais e de redes de esgoto, o limite referente a coliformes termotolerantes ou E.coli é de 1x10⁷ NMP/100 mL .

Tabela 3: Padrões de qualidade para reúso na modalidade "ambiental"

Categoria	Finalidade	pH	Coliformes termotolerantes ou E. coli (NMP/100 mL)	ovos viáveis de helmintos (nº de ovos/L)
Limitado	Recuperação florística; recuperação de áreas degradadas, desde que o acesso seja restrito .	6 a 9	= 1x10 ⁶	= 1

Tabela 4: Padrões de qualidade para reúso na modalidade "industrial"

Finalidade	Padrão de qualidade
operações e processos industriais, construção civil, mineração,	A qualidade da água para reúso para fins de utilização dentro do processo industrial será de

processos de produção e demais atividades em suas expertises .	responsabilidade do empreendedor, conforme os requisitos de qualidade do processo e as normas de segurança do trabalho. Para fins previstos nas modalidades indicadas no artigo 3º, considerar os valores indicados nas Tabelas 1 a 3 .
--	---

Equação 1: Cálculo da dose de aplicação de água para reúso para modalidade "agrossilvipastoril" em que:

D - dose de água para reúso ($m^3/(ha.ano)$).

Qreq - quantidade do elemento químico de referência* requerido anualmente pela cultura (no caso de nutrientes) ou suportado pelo sistema solo-planta (no caso de poluentes) ($kg/(ha.ano)$).

Cdisp - concentração do elemento químico de referência* na água para reúso (kg/m^3).

* Elemento químico de referência é aquele utilizado para definição da dose de aplicação de água para reúso, podendo ser um nutriente (como nitrogênio e fósforo) ou poluente (como sódio ou metais pesados).

Nota: No caso de culturas anuais, tanto a dose como as quantidades requeridas/suportadas deverão ser proporcionais ao período de cultivo.

Equação 2: Cálculo da vazão para reúso para produção por batelada em que:

Q - Vazão para reúso (L/s).

Vre - Volume do reservatório (L).

Sdia - Número de segundos do

Leia-se:

(...)

ANEXO I - Diretrizes de Usos estabelecidos nesta Deliberação.

Quadro 1: Frequência mínima de monitoramento da água para reúso.

Classe de vazão	vazão de reúso*	Parâmetros					
		pH	Coliformes termotolerantes ou E . coli	ovos de helmintos	Condutividade Elétrica**	razão de adsorção de sódio (RAS)**	Sódio**
I	0 a 10 L/s	Semanal	Mensal	Bimestral	Semanal	Quadrimestral	Mensal
II	10 a 100 L/s		Quinzenal	Mensal			
III	> 100		Semanal	Quinzenal			

L/s

*A vazão de reúso equivalente nos casos de produção por batelada deverá ser calculada via Equação 2.

** Parâmetros aplicáveis apenas para a modalidade agrossilvipastoril.

Tabela 1 .a: Padrões de qualidade microbiológica para reúso na modalidade "agrossilvipastoril"

Categoria	Finalidade	pH	Coliformes termotolerantes ou E . coli (NMP/100 mL)	ovos viáveis de helmintos (nº de ovos/L)
Amplio	Permitido fertirrigação superficial, localizada ou por aspersão*.	6 a 9	= 1×10^4	= 1
Limitado	Permitido apenas fertirrigação superficial ou localizada, evitando-se qualquer contato da água para reúso com o produto alimentício .	6 a 9	= 1×10^6	= 1

*No caso de árvores frutíferas, cujos frutos podem ser consumidos crus ou com casca, deve ser

Condutividade elétrica ($\mu\text{S/cm}$)	rAS
= 500*	= 3

adotada uma técnica de irrigação que não possibilite o contato do fruto com a água para reúso . Tabela 1 .b: Padrões de qualidade química para reúso na modalidade "agrossilvipastoril"

* valor mínimo necessário para que não haja risco de dispersão da argila do solo, considerando os valores de RAS que o esgoto sanitário pode apresentar. Nota: a dose máxima de aplicação de sódio no solo via água para reúso é de 300 kg/(ha.ano).

Tabela 2: Padrões de qualidade para reúso na modalidade "urbano"

Categoria	Finalidade	pH	Coliformes termotolerantes ou E. Coli (NMP/100 mL)	ovos viáveis de helmintos (nº de ovos/L)
Amplio	Lavagem de pátios, ruas e avenidas, estacionamentos ou outros com exposição similar; lavagem de veículos comuns; uso predial comercial ou industrial (restrito a descargas sanitárias) .	6 a 9	= 1×10^3	= 1
	Lavagem de veículos especiais (tais como			

Limitado	aqueles utilizados em coleta e transporte de resíduos sólidos domésticos, coleta seletiva, construção civil, mineração), lavagem externa de trens e aviões, controle de poeira, combate a incêndio, desobstrução de galerias de água pluvial e rede de esgoto*.	6 a 9	= 1×10^4	= 1
----------	---	-------	-------------------	-----

* Para desobstrução de galerias de águas pluviais e de redes de esgoto, o limite referente a coliformes termotolerantes ou E.coli é de 1×10^7 NMP/100 mL .

Tabela 3: Padrões de qualidade para reúso na modalidade "ambiental"

Categoria	Finalidade	pH	Coliformes termotolerantes ou E. coli (NMP/100 mL)	ovos viáveis de helmintos (nº de ovos/L)
Limitado	Recuperação florística; recuperação de áreas degradadas, desde que o acesso seja restrito .	6 a 9	= 1×10^6	= 1

Tabela 4: Padrões de qualidade para reúso na modalidade "industrial"

Finalidade	Padrão de qualidade
operações e processos industriais, construção civil, mineração, processos de produção e demais atividades em suas expertises .	A qualidade da água para reúso para fins de utilização dentro do processo industrial será de responsabilidade do empreendedor, conforme os requisitos de qualidade do processo e as normas de segurança do trabalho. Para fins previstos nas modalidades indicadas no artigo 3º, considerar os valores indicados nas Tabelas 1 a 3 .

Equação 1: Cálculo da dose de aplicação de água para reúso para modalidade "agrossilvipastoril"

$$D = Q_{reg} / Q_{disp}$$

em que:

D - dose de água para reúso ($m^3/(ha.ano)$).

Qreq - quantidade do elemento químico de referência* requerido anualmente pela cultura (no caso de nutrientes) ou suportado pelo sistema solo- planta (no caso de poluentes) ($kg/(ha.ano)$).

Cdisp - concentração do elemento químico de referência* na água para reúso (kg/m^3).

*Elemento químico de referência é aquele utilizado para definição da dose de aplicação de água para reúso, podendo ser um nutriente (como nitro- gênio e fósforo) ou poluente (como sódio ou metais pesados) .

Nota: No caso de culturas anuais, tanto a dose como as quantidades requeridas/suportadas deverão ser proporcionais ao período de cultivo.

Equação 2: Cálculo da vazão para reúso para produção por batelada

$$Q = Vre/Sdia$$

em que:

Q - Vazão para reúso (L/s).

vre - volume do reservatório (L) .

Sdia - Número de segundos do dia (86 .400s)

*As demais informações permanecem inalteradas.