



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

PROPOSTA DE MOÇÃO Nº XX, DE 27 DE MARÇO DE 2008

Recomenda ao Conselho Nacional de Meio Ambiente o estabelecimento de padrões de qualidade para a água de reúso, para fins agrícolas e florestais, nos termos das Resoluções CNRH nº 54, de 28 de novembro de 2005, e nº XX, de 27 de março de 2008.

O **CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS-CNRH**, no uso das competências que lhe são conferidas pelas Leis nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e 9.984, de 17 de julho de 2000, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, anexo à Portaria nº 377, de 19 de setembro de 2003, e

Considerando a Década Brasileira da Água, instituída por Decreto de 22 de março de 2005, cujos objetivos são promover e intensificar a formulação e implementação de políticas, programas e projetos relativos ao gerenciamento e uso sustentável da água;

Considerando a Resolução CNRH nº XX, de 27 de março de 2008, publicada no Diário Oficial da União de XX de XX de XX, Seção X, página XX, que estabelece procedimentos para disciplinar a prática de reúso direto não potável de água na modalidade para fins agrícolas e florestais definida no inc. II do art. 3º da Resolução CNRH nº 54, de 28 de novembro de 2005 - reúso para fins agrícolas e florestais: aplicação de água de reúso para produção agrícola e cultivo de florestas plantadas;

Considerando a diretriz adotada pelo Conselho Econômico e Social da Organização das Nações Unidas - ONU, segundo a qual, a não ser que haja grande disponibilidade, nenhuma água de boa qualidade deverá ser utilizada em atividades que tolerem águas de qualidade inferior;

Considerando que o reúso 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;

Considerando que a prática de reúso 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;

Considerando que o Plano Nacional de Recursos Hídricos prevê, em seu Sub-Programa VI.2 - Gestão da Oferta e Ampliação, Racionalização e Reúso das Disponibilidades Hídricas, um amplo leque de ações visando entre outras, o desenvolvimento de critérios e tecnologias para o reúso da água; e

Considerando a necessidade do estabelecimento de padrões de qualidade para a água de reúso, para produção agrícola e cultivo de florestas plantadas, e as competências legais para tanto, resolve:

Aprovar Moção dirigida ao Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, detentor da competência ditada no inc. VII art. 8º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, solicitando o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental associados à água de reúso para produção agrícola e cultivo de florestas plantadas, tomando por base os parâmetros e limites constantes nos Anexos I, II e III desta Moção, resultantes de estudos promovidos pela Câmara Técnica de Ciência e Tecnologia do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CTCT/CNRH.

MARINA SILVA
Presidente

EUSTÁQUIO LUCIANO ZICA
Secretário-Executivo

ANEXO I

Padrão de Qualidade Microbiológica

Categoria	C_{Ter} por 100mL ⁽¹⁾	Ovos de helmintos por litro ⁽²⁾	Observações
A ⁽³⁾	$\leq 1 \times 10^3$	≤ 1	$\leq 1 \times 10^4 C_{Ter}$ por 100mL no caso de irrigação localizada, por gotejamento, de cultivos que se desenvolvem distantes do nível do solo ou técnicas hidropônicas em que o contato com a parte comestível da planta seja minimizado.
B ⁽⁴⁾	$\leq 1 \times 10^4$	≤ 1	$\leq 1 \times 10^5 C_{Ter}$ por 100mL no caso da existência de barreiras adicionais de proteção ao trabalhador ⁽⁵⁾ É facultado o uso de efluentes (primários e secundários) de técnicas de tratamento com reduzida capacidade de remoção de patógenos, desde que associado ao método de irrigação subsuperficial ⁽⁶⁾ .

Notas:

- (1) *Coliformes termotolerantes* - subgrupo das bactérias do grupo coliforme, bacilos gram-negativos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, não formadores de esporos, oxidase-negativos, capazes de desenvolver na presença de sais biliares ou agentes tensoativos que fermentam a lactose com produção de ácido, gás e aldeído a 44-45 °C em 24 horas e que podem apresentar atividade da enzima β -galactosidase. Além de estarem presentes em fezes humanas e de animais homeotérmicos, podem ocorrer em solos, plantas ou outras matrizes ambientais que não tenham sido contaminados por material fecal. Os limites se referem à média geométrica durante o período de irrigação. Preferencialmente deve-se determinar *E.coli* - *Escherichia coli* - bactéria do grupo coliforme que fermenta a lactose e manitol, com produção de ácido e gás a 44-45 °C em 24 horas, produz indol a partir do triptofano, oxidase negativa, não hidroliza a uréia e apresenta atividade das enzimas β -galactosidase e β -glicoronidase. É o indicador mais específico de contaminação fecal e da eventual presença de organismos patogênicos.
- (2) Nematóides intestinais humanos; média aritmética durante o período de irrigação. A determinação de ovos de helmintos deve ser realizada conforme o método de Bailenger modificado (OMS, 1996).
- (3) Irrigação, inclusive hidroponia, de qualquer cultura incluindo produtos alimentícios consumidos crus.
- (4) Irrigação, inclusive hidroponia, de produtos alimentícios não consumidos crus, produtos não alimentícios, forrageiras, pastagens, árvores, cultivos usados em revegetação e recuperação de áreas degradadas.
- (5) Barreiras adicionais de proteção encontradas em agricultura de elevado nível tecnológico, incluindo o emprego de irrigação localizada e equipamentos de proteção individual. Exclui-se desta nota a irrigação de pastagens e forrageiras destinadas à alimentação animal.
- (6) Neste caso não se aplicam os limites estipulados de coliformes e ovos de helmintos, sendo a qualidade do efluente uma consequência das técnicas de tratamento empregadas.

ANEXO II

**Características químicas de referência para a água em todos os tipos de reuso
para fins agrícolas e florestais**

RAS	Condutividade Elétrica dSm^{-1}	
	mínima	máxima
0 - 3	0,2	
3 - 6	0,3	
6 - 12	0,5	3,0
12 - 20	1,3	
20 - 40	2,9	

SUBSTÂNCIAS	CONCENTRAÇÃO	SUBSTÂNCIAS	CONCENTRAÇÃO
	mgL^{-1}		mgL^{-1}
Alumínio	5,00	Fluoreto	1,00
Arsênio	0,10	Lítio	2,50
Berílio	0,10	Manganês	0,20
Boro	3,00	Mercúrio	0,002 ⁽²⁾
Cádmio	0,01	Molibdênio	0,01
Chumbo	5,00	Níquel	0,20
Cloreto	100 - 350	Selênio	0,02
Cobalto	0,05	Sódio	70,0
Cobre	0,20	Vanádio	0,10
Cromo	0,10	Zinco	2
Ferro	5,00		

Notas:

(1) Os valores recomendados são passíveis de adequação em função do tipo de solo, cultura e métodos de irrigação.

(2) Caso existam suspeitas de contribuição significativa de efluentes não domésticos na bacia de contribuição da estação de tratamento, o órgão ambiental poderá solicitar a inclusão de outros parâmetros.

(3) RAS: Razão de Adsorção de Sódio - índice que expressa a possibilidade de que a água de irrigação provoque a sodificação dos solos, dependendo da proporção do Sódio (Na^+) em relação aos cátions Ca^+ e Mg^+ - em $(mmol.L^{-1})^{1/2}$

ANEXO III

Concentrações máximas de elementos e substâncias químicas no solo, em mg/kg de solo, para todos os tipos de reúso para fins agrícolas e florestais

Parâmetro	C_{solo}	Parâmetro	C_{solo}	Parâmetro	C_{solo}
Boro	1,7	Benzo[a]pireno	16	Heptacloro	0,18
Cádmio	4	Clordano	3	Hexaclorobenzeno	1,4
Chumbo	84	Clorobenzeno	211	Lindano	12
Fluoreto	635	Clorofórmio	0,47	Metoxicloro	4,27
Mercúrio	7	2,4 D	0,25	PCBs	0,89
Molibidênio	0,6	2,4,5 T	3,82	Pentaclorofenol	14
Níquel	107	DDT	1,54	Pireno	41
Selênio	6	Diclorobenzeno	15	Tetracloroeto de Carbono	1,25
Tálio	0,3	Dieldrin	0,7	Tetracloroetileno	0,54
Vanádio	0,7	Dioxinas	0,00012	Tolueno	12
Aldrin	0,48	Estireno	0,68	Toxafeno	0,0013
Benzeno	0,14	Ftalato	13.733	Tricloroeteno	0,68