



Avanços nas regulamentações sobre reúso de água (adaptado de Damasceno, 2021)

1918

Primeira regulamentação de reúso de água para irrigação de alimentos que não são consumidos crus foi emitido na Califórnia

1980 - 1970

**1973:** A OMS divulga diretrizes de reúso de água destinada a países em desenvolvimento, incluindo padrões de qualidade (100FC/100mL).  
**1977:** Itália regula o reúso para irrigação, descrevendo processo de tratamento.  
**1978:** Califórnia estabelece limites para irrigação irrestrita (2,2 CT/100mL).  
**1980:** EUA por meio da USEPA, lança regulamentos para reúso de água.

1990 - 1981

**1983:** Florida estabelece que se a água de reúso tiver com E. Coli não detectável pode ser utilizada na irrigação de alimentos consumidos crus.  
**1985:** Em Roma foi elaborado o documento sobre irrigação e drenagem da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO).  
**1986:** Relatório da PNUD/Banco Mundial estabelecendo modelos epidemiológico teórico desenvolvido para a avaliação quantitativa de risco.  
**1989:** OMS emite diretrizes de reúso de água e a Tunísia emite normas de reúso e água na irrigação restrita e abordagem multibarreiras.

2000 - 1991

**1991:** França elabora recomendações para reúso baseado nas diretrizes da OMS.  
**1992:** A Agência de Proteção Ambiental dos EUA publica diretrizes para reúso de água e orientação para que os estados estabeleça seus próprios critérios.  
**1996:** México estabelece padrões para reúso agrícola - 1000 FC/mL; 1 ovo de helminto/L para irrestrita ou 5 ovos de helminto/L para restrita.  
**1999:** Austrália emite diretrizes contendo qualidades microbiológicas para reúso.  
**2000:** Califórnia revisa seus regulamentos para incluir aplicações adicionais reúso.

2010 - 2001

**2004:** USEPA revisa suas diretrizes de reúso de água para incluir drenagem e reúso de água e irrigação e Chipre estabelece regulamentação para reúso.  
**2006:** OMS lança a segunda revisão das diretrizes de reúso de água incluindo metodologia quantitativa de avaliação de riscos e a Austrália emite diretrizes para reúso de água.  
**2007:** Espanha emite regulamentos de reúso de água (Decreto Real Nº 1620/2007)  
**2008:** China estabelece diretrizes para reúso de água.  
**2010:** França define critérios para reúso de água.

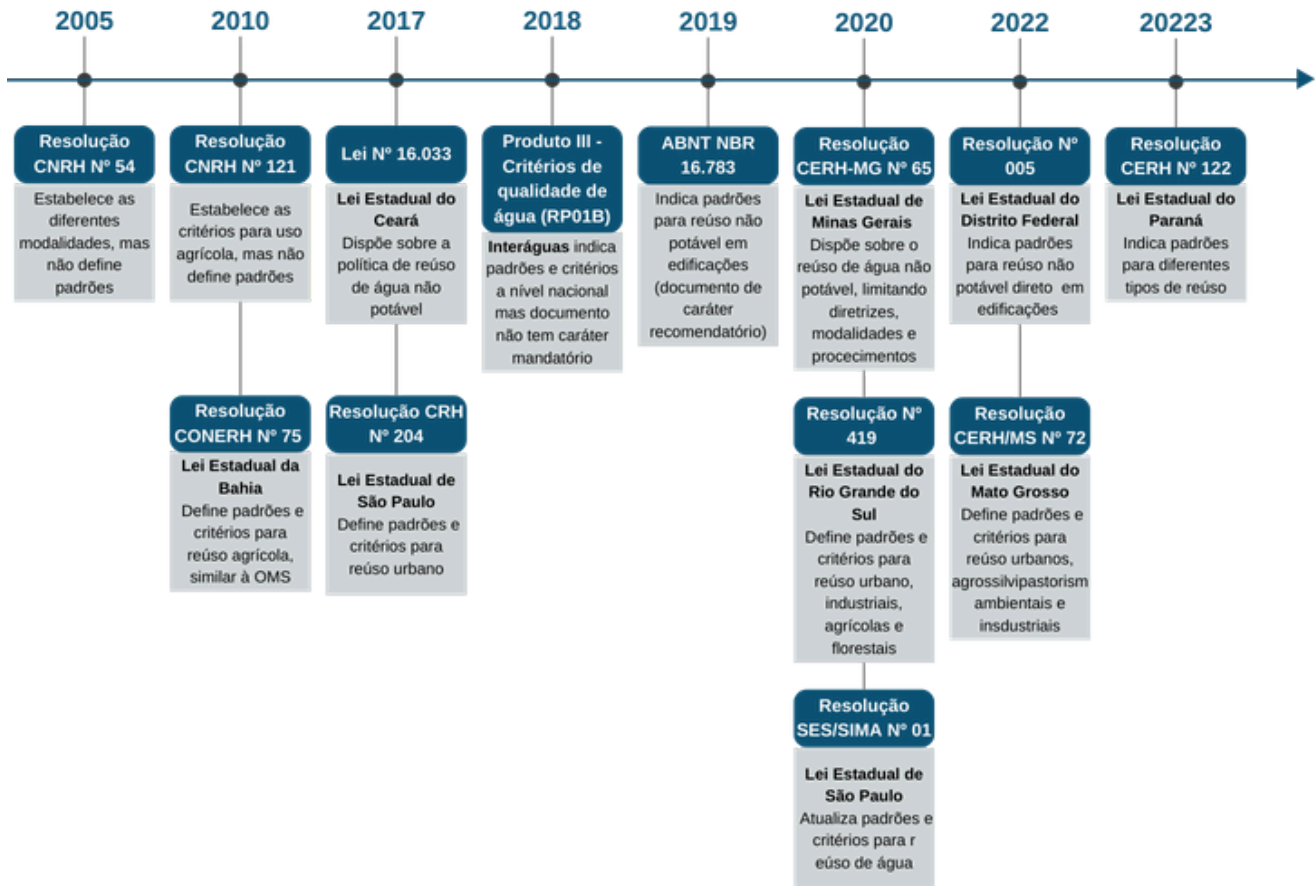
2021 - 2011

**2011:** Austrália lança diretrizes para água potável.  
**2014:** França revisa sua regulamentação de reúso de água e a ISO lança diretrizes para irrigação agrícola  
**2017:** OMS lança diretrizes para Produção de Água Potável Segura.  
**2018:** Requisitos mínimos de qualidade da água da UE para irrigação e recarga de aquíferos.  
**2019:** Guia para Reutilização de Água para usos Não Potáveis da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)  
**2019:** Portugal emitiu o Decreto-Lei n.º 119/2019 (Regime jurídico de produção de água para reutilização)  
**2020:** Diretriz nº 741 da União Europeia relativo aos requisitos mínimos para a reutilização da água (reúso agrícola). Aplicável a todos os Estados -Membro da União Europeia.  
**2021:** ISO 16075 - Diretrizes para uso de águas residuais tratadas para projetos de irrigação - Parte 1 a 6.

2023 - 2022

**2022:** Austrália faz atualização nas diretrizes nacionais focando em melhorias da qualidade radiológica e microbiológica da água  
**2023:** Implementação na União Europeia do Regulamento (UE) 2020/741 sobre os requisitos mínimos para o reúso de água e Califórnia nos EUA, expandiu duas diretrizes para incluir o reúso de água potável direto.

Avanços nas regulamentações sobre reúso de água no Brasil (adaptado de Santos & Lima, 2022)



Padrões e modalidades de reúso existentes no Brasil

Regulamentos	Padrões de reúso	Modalidades de reúso	Aplicabilidade e aspectos relevantes
Bahia - Resolução CONERH nº 75/2010	<p><b>Categoria A</b> - Coliformes: 10<sup>3</sup> Org-100 mL-1 (Ct). <b>Categoria B</b> - Coliformes: 104 Org-100 mL-1 (Ct).</p>	<p><b>Categoria A:</b> irrigação, inclusive hidroponia, de qualquer cultura incluindo produtos alimentícios consumidos crus. <b>Categoria B:</b> irrigação, inclusive hidroponia, de produtos alimentícios não consumidos crus e não alimentícios, forrageiras, pastagens, árvores, revegetação e recuperação de áreas degradadas.</p>	<p><b>Urbano Classe A (irrestrito):</b> irrigação paisagística em locais de acesso irrestrito, lavagem de logradouros e veículos. <b>Urbano Classe B (restrito):</b> irrigação paisagística em locais de acesso limitado ou restrito, abatimento de poeira, construção civil, ETEs e desobstrução de tubulações. <b>Agrícola/florestal:</b> irrigação de qualquer cultura, exceto frutos, hortaliças, raízes e tubérculos com contato direto com o solo ou com a água para consumo humano na forma crua.</p>
Ceará - Resolução COEMA nº 02/2017	<p><b>Urbano (exceto irrigação paisagística)</b> - Coliformes: 5 x 10<sup>3</sup> Org-100 mL-1 (Ct). <b>Irrigação paisagística:</b> 10<sup>3</sup> Org-100 mL-1 (Ct). <b>Agrícola/florestal-a</b> - Coliformes: ND Org-100 mL-1 (Ct). <b>Agrícola/florestal-b</b> - Coliformes: 10<sup>3</sup> Org-100 mL-1 (Ct). <b>Ambiental</b> - Coliformes: 10<sup>4</sup> Org-100 mL-1 (Ct). <b>Aquicultura</b> - Coliformes: 10<sup>3</sup> Org-100 mL-1 (Ct).</p>	<p><b>Urbano:</b> irrigação paisagística, lavagem de logradouros públicos e veículos, desobstrução de tubulações, construção civil, edificações e combate de incêndio em área urbana. <b>Agrícola/florestal-a:</b> culturas a serem consumidas cruas, cuja parte consumida tenha contato direto com a água de irrigação. <b>Agrícola/florestal-b:</b> demais culturas. <b>Ambiental:</b> implantação de projetos de recuperação do meio ambiente. <b>Aquicultura:</b> criação de animais e cultivo de vegetais aquáticos</p>	<p>Voltado para lançamento de esgotos, reúso direto de água, reúso externo (agrícola/florestal, urbano, ambiental, industrial e aquicultura) e reúso interno; apresenta padrões mais restritivos para uso agrícola florestal-a.</p>
Programa Interágua - 2018	<p><b>Agrícola restrito</b> - Coliformes: 10<sup>3</sup> Org-100 mL-1 (Ct); DBO: 30 mg-L-1; Cloro residual livre: &gt; 1,0 mg-L-1. <b>Agrícola irrestrito</b> - Coliformes: 10 Org-100 mL-1 (Ct); Turbidez: 5 NTU; DBO: 15 mg-L-1; Cloro residual livre: &gt; 1,0 mg-L-1. <b>Urbano restrito</b> - Coliformes: 10<sup>3</sup> Org-100 mL-1 (Ct); Turbidez: 5 NTU; DBO: 30 mg-L-1; Cloro residual livre: &gt; 1,0 mg-L-1. <b>Urbano irrestrito</b> - Coliformes: 10 Org-100 mL-1 (Ct); Turbidez: 5 NTU; DBO: 15 mg-L-1; Cloro residual livre: &gt; 1,0 mg-L-1. <b>Industrial</b> - Coliformes: 10<sup>3</sup> Org-100 mL-1 (Ct). <b>Ambiental</b> - Coliformes: 10<sup>3</sup> Org-100 mL-1 (Ct); DBO: 60 mg-L-1. <b>Aquicultura</b> - Coliformes: 10<sup>3</sup> Org-100 mL-1 (Ct); DBO: 60 mg-L-1.</p>	<p><b>Agrícola irrestrito:</b> irrigação de cultura alimentícia que se desenvolve rente ao solo sem processamento prévio. <b>Agrícola restrito:</b> irrigação de cultura alimentícia que se desenvolve distante do solo sem ou após processamento prévio; irrigação de culturas não destinadas ao consumo humano; cultivo de florestas plantadas. <b>Urbano irrestrito:</b> irrigação paisagística, bacias sanitárias e lavagem de logradouros. <b>Urbano restrito:</b> irrigação paisagística e outros usos em áreas restritas, tais como desobstrução de redes de esgoto, construção civil, lavagem de veículos e combate a incêndio. <b>Industrial:</b> Aplicação em vários processos e atividades industriais. <b>Ambiental:</b> Aplicação em lagoas urbanas, manutenção de wetlands e aumento da disponibilidade hídrica para fins ambientais. <b>Aquicultura:</b> criação de peixe ou cultivo de vegetais aquáticos.</p>	<p>Voltado para fins agrícolas, urbano, ambiental, industrial e aquicultura; apresenta níveis de tratamento mínimos; recomendações de licenciamento para cada tipo de reúso; considera-se as dimensões ambientais, econômico-financeira, social, cultural e de saúde pública</p>

São Paulo -  
Resolução Conjunta  
SES/SIMA nº 01/2020

Classe A - Coliformes: ND (Ct/*E. coli*);  
Turbidez: 2 NTU; DBO: 10 mg·L<sup>-1</sup>; Cloro residual livre: ≥ 1,0 mg·L<sup>-1</sup>. Classe B - Coliformes: 200 Org·100 mL<sup>-1</sup> (Ct), 120 Org·100 mL<sup>-1</sup> (*E. coli*); DBO: 30 mg·L<sup>-1</sup>; SST: 20 mg·L<sup>-1</sup>; Cloro residual total: ≥ 1,0 mg·L<sup>-1</sup>.

**Classe A (Irrestrito):** irrigação paisagística; lavagem de logradouros e espaços públicos e privados; construção civil; desobstrução de galerias; lavagem de veículos; combate a incêndio. **Classe B (Restrito):** exclusivamente a todos os anteriores, exceto combate a incêndio

Fins urbanos; restritivos em relação aos padrões; tratamento mínimo secundário, desinfecção e filtração; apresenta atribuições para produtor e usuário da água de reúso; identificação dos veículos e tanques.

Rio Grande do Sul -  
Resolução CONSEMAN nº  
419/2020

**Urbano Classe A** - Coliformes: 200 Org·100 mL<sup>-1</sup> (Ct); Cloro residual total: < 1,0 mg·L<sup>-1</sup>. **Urbano Classe B** - Coliformes: 103 Org·100 mL<sup>-1</sup> (Ct). **Agrícola/florestal** - Coliformes: 104 Org·100 mL<sup>-1</sup> (Ct).

**Urbano Classe A (irrestrito):** irrigação paisagística em locais de acesso irrestrito, lavagem de logradouros e veículos.

**Urbano Classe B (restrito):** irrigação paisagística em locais de acesso limitado ou restrito, abatimento de poeira, construção civil, ETEs e desobstrução de tubulações. **Agrícola/florestal:** irrigação de qualquer cultura, exceto frutos, hortaliças, raízes e tubérculos com contato direto com o solo ou com a água para consumo humano na forma crua.

Voltado para fins urbanos, industriais, agrícola e florestais; licenciamento ambiental para o gerador ou usuário da água de reúso.

Minas Gerais - Deliberação  
Normativa CERH nº 65/2020

**Agrossilvipastoril amplo** - Coliformes: 104 Org·100 mL<sup>-1</sup> (Ct/*E. coli*). **Agrossilvipastoril limitado** - Coliformes: 106 Org·100 mL<sup>-1</sup> (Ct/*E. coli*). **Urbano amplo** - Coliformes: 103 Org·100 mL<sup>-1</sup> (Ct/*E. coli*). **Urbano limitado (exceto desobstrução de galerias)** - Coliformes: 104 Org·100 mL<sup>-1</sup> (Ct/*E. coli*). Desobstrução de galerias: 107 Org·100 mL<sup>-1</sup> (Ct/*E. coli*)

**Agrossilvipastoril amplo:** fertirrigação superficial, localizada ou por aspersão.

**Agrossilvipastoril limitado:** fertirrigação superficial ou localizada, evitando contato da água de reúso com o produto alimentício. **Urbano amplo:** lavagem de pátios, logradouros ou outros com exposição similar; lavagem de veículos comuns; descargas sanitárias.

**Urbano limitado:** lavagem de veículos especiais e externa de trens e aviões, controle de poeira, combate a incêndio, desobstrução de galerias.

Voltado para fins agrossilvipastoris<sup>2</sup>, urbanos, ambientais e industriais; padrões mais flexíveis; objetiva a aplicação e o incentivo da prática; padrões para reúso em fertirrigação; apresenta responsabilidades para o produtor, distribuidor e usuário da água de reúso.

Distrito Federal - Resolução  
nº 05/2022

**Reúso não potável** – Coliformes 200 NMP/100 mL; pH: 6,0 a 9,0; Turbidez: < 5 UT; DBO: < 20 mg O<sub>2</sub>/L; SDT: 5,0 mg/L; Condutividade elétrica < 2000 mg/L

**Reúso não potável:** uso urbano ornamental (fontes, chafarizes e lagos), irrigação para fins paisagísticos, lavagem de veículos, lavagem de logradouros, pátios, garagens e áreas externas, e descarga de bacias sanitárias e mictórios.

Voltado para fins urbanos.

**Urbano:** amplo - Coliformes: 10<sup>3</sup> Org/100 mL (Ct/*E. coli*);

limitado - Coliformes: 10<sup>4</sup> Org/100 mL (Ct/*E. coli*). Desobstrução de galerias: 10<sup>7</sup> Org/100 mL (Ct/*E. coli*).

**Agrossilvipastoril:** amplo - Coliformes: 10<sup>4</sup> Org/100 mL (Ct/*E. coli*);

**Urbano:** Amplo - lavagem de praças, pátios, ruas e avenidas, estacionamentos, lavagem de veículos comuns e uso predial comercial ou industrial (restrito a descargas sanitárias), entre outros.

Limitado - 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.

Mato Grosso do Sul -  
Resolução CERH/MS nº  
72/2022

**limitado** - Coliformes: 10<sup>6</sup> Org/100 mL  
(Ct/*E. coli*).

**Ambiental:** limitado - Coliformes: 10<sup>6</sup>  
Org/100 mL (Ct/*E. coli*).

**Urbano: Classe A (irrestrito):** irrigação  
paisagística em locais de acesso irrestrito,  
lavagem de piso, logradouros públicos,  
lavagem de veículos, ornamentação,  
combate a incêndio e uso predial.

**Classe B (restrito):** irrigação paisagística  
em locais de acesso limitado ou restrito,  
controle de emissão de partículas, aos  
usos na construção civil e na desobstrução  
de redes de esgoto, pluvial e/ou cloacal.

**Agrícola/florestal:** produção agrícola e  
cultivo de florestas plantadas, exceto  
frutos, hortaliças, raízes e tubérculos com  
contato direto com o solo para consumo  
humano na forma crua.

**Agrossilvipastoril:** Amplo - fertirrigação  
superficial, localizada ou por aspersão.

Limitado - fertirrigação superficial ou  
localizada, evitando contato da água de  
reúso com o produto alimentício.

**Ambiental:** projetos de recuperação  
florística ou de áreas degradadas, para  
fertirrigação superficial, localizada ou  
aspersão (acesso controlado).

**Industrial:** operações e processos  
industriais, uso na construção civil,  
mineração, processos de produção e  
demais atividades em suas expertises.

**Classe A:** DBO5: ≤ 10 mg/L ;SST: ≤ 10  
mg/L; Turbidez: ≤ 5 NTU; *E. coli*: ≤ 10  
ufc/100mL

**Classe B:** DBO5: ≤ 25 mg/L; SST: ≤ 35  
mg/L; *E. coli*: ≤ 100 ufc/100mL

**Classe C:** DBO5: ≤ 25 mg/L; SST: ≤ 35  
mg/L; *E. coli*: ≤ 1000 ufc/100mL; Ovos de  
parasitas intestinais: ≤ 1N°/L

**Classe D:** DBO5: ≤ 25 mg/L; SST: ≤ 35  
mg/L; *E. coli*: ≤ 10000 ufc/100mL; Ovos de  
parasitas intestinais: ≤ 1N°/L

**Classe E:** DBO5: ≤ 40 mg/L; SST: ≤ 60  
mg/L; *E. coli*: ≤ 10000 ufc/100mL

Atividades agrossilvipastoris, usos  
urbanos, usos para fins ambientais e usos  
industriais.

Paraná - Resolução CERH nº  
122/2023

Voltado para fins não potáveis, agrícola e  
florestais, ambientais e industriais D

Ct- Coliformes termotolerante; E. Coli – Escherichia coli; ND – Não detectável; NTU – Unidade de turbidez nefelométrica; DBO – Demanda Bioquímica de oxigênio; SST – Sólidos Suspensos Totais; SDT – Sólidos Dissolvidos Totais.

Fonte: Adaptado Santos & Lima (2022) e Instituto Reúso de Água (IRdA. 2023)