



# Câmara Municipal de Caçapava

Estado de São Paulo

## PROJETO DE LEI Nº \_\_\_\_\_/2014

**Disciplina os procedimentos relativos ao armazenamento de águas pluviais para reaproveitamento e retardo da descarga na rede pública e institui mecanismos de estímulo à instalação de sistema de coleta e reutilização de águas servidas em edificações públicas e privadas.**

**Art. 1º.** As novas edificações, públicas ou privadas, que tenham área impermeabilizada superior a dois mil metros quadrados deverão ser dotadas de reservatório de águas pluviais.

**Art. 2º.** Os reservatórios de águas pluviais poderão ser:

I – reservatórios de acumulação, destinados ao acúmulo de águas pluviais para uso com fins não potáveis.

II – reservatórios de retardo, destinados ao acúmulo de águas pluviais e posterior descarga na rede pública de águas pluviais;

**Art. 3º.** Será exigida a construção de reservatórios de acumulação de águas pluviais para fins não potáveis e pelo menos um ponto de água destinado a esta finalidade, nas novas edificações, nos seguintes casos:

I – edificações de qualquer natureza que apresentem área do telhado igual ou superior a 2.000 m.<sup>2</sup>(dois mil metros quadrados);

II – edificações coletivas, residenciais, comerciais ou mistas, que tenham mais de 50 (cinquenta) unidades.

**Parágrafo único.** A capacidade do reservatório de acumulação deverá ser calculada com base na seguinte equação:

$V = K \times A_i \times h$ , onde:

---

Praça da Bandeira, 151 – Centro – CEP 12.281-630 – Caçapava/SP

Fone: (12) 3654-2038 / (12) 3654-2055 / Fax: 3654-2011

Visite nosso site: [www.reginaldosena.com.br](http://www.reginaldosena.com.br)



# Câmara Municipal de Caçapava

Estado de São Paulo

V = Volume do reservatório em metros cúbicos;  
K = Coeficiente de Abatimento, correspondente a 0,15;  
Ai = Área do telhado, em metros quadrados;  
h = Altura pluviométrica, correspondente a 0,06 metros.

**Art. 4º.** Os reservatórios de acumulação deverão ser dotados de sistema da captação das águas provenientes exclusivamente dos telhados, providos de grelhas ou outro dispositivo para retenção de material grosseiro, como folhas, pedaços de madeira, restos de papel, corpos de pequenos animais, entre outros, para o interior do referido reservatório.

**Art. 5º.** Os reservatórios de acumulação deverão atender às seguintes condições:

- I – deverão ser construídos de material resistente a esforços mecânicos e possuir revestimento;
- II – ter superfícies internas lisas e impermeáveis;
- III – permitir fácil acesso para inspeção e limpeza;
- IV – possibilitar esgotamento total;
- V – ser protegidos contra a ação de inundações, infiltrações e penetração de corpos estranhos;
- VI – possuir cobertura e vedação adequada de modo a manter sua perfeita higienização;
- VII – ser dotados de extravasor que possibilite o deságüe dos excedentes hídricos para o reservatório de retardo;
- VIII – ser dotado de dispositivo que impeça o retorno de água do reservatório de retardo para o reservatório de acumulação;

**Art. 6º.** A limpeza e desinfecção do reservatório de acumulação será de responsabilidade do representante legal da edificação e deverá ocorrer a cada seis meses, ou quando houver intercorrência de ordem sanitária;

Parágrafo único. A desinfecção deverá ser feita por um agente desinfetante a uma concentração mínima de 50 miligramas por litro, com tempo de contato mínimo de doze horas.

**Art. 7º.** As águas captadas nos telhados, destinadas a fins não potáveis, terão destino menos nobre, não podendo ser usadas para o consumo humano; para lavagem de alimentos; ou para banho.



# Câmara Municipal de Caçapava

Estado de São Paulo

**Art. 8º.** As águas destinadas a fins não potáveis serão mantidas em reservatórios, em perfeitas condições sanitárias de forma a que seu padrão de qualidade seja mantido e atenda às seguintes condições:

- I – materiais flutuantes: virtualmente ausentes;
- II – odor e aspecto: não objetáveis;
- III – óleos e graxas: toleram-se iridicências;
- IV – PH: de 6 a 9.

**Art. 9º.** É terminantemente vedada qualquer comunicação entre o sistema destinado a água não potável, proveniente da rede pública, de forma a garantir sua integridade e qualidade.

**Art. 10.** Os pontos de água abastecidos pelo reservatório de acumulação de águas pluviais deverão estar perfeitamente identificados, em local fora do alcance de crianças e com a seguinte inscrição: “Água imprópria para consumo humano”.

**Art. 11.** As águas pluviais provenientes de pavimentos descobertos impermeáveis, tais como estacionamentos, pátios, terraços e similares deverão ser encaminhadas diretamente ao reservatório de retardo.

**Art. 12.** Os reservatórios de retardo, destinados ao acúmulo de águas pluviais e posterior descarga na rede de águas pluviais, deverão ter o seu volume calculado pela seguinte fórmula:

$V = K \times A_i \times h$ , onde:

V= volume do reservatório, em metros cúbicos;

K= Coeficiente de abatimento, correspondente a 0,15;

A<sub>i</sub>= Área impermeabilizada, em metros quadrados;

H = Altura pluviométrica, correspondente a 0,07 metros.

**Art. 13.** Os reservatórios de retardo devem atender às seguintes condições:

- I – ser resistentes a esforços mecânicos;
- II – permitir fácil acesso para manutenção, inspeção e limpeza;
- III – garantir esgotamento total;

---

Praça da Bandeira, 151 – Centro – CEP 12.281-630 – Caçapava/SP

Fone: (12) 3654-2038 / (12) 3654-2055 / Fax: 3654-2011

Visite nosso site: [www.reginaldosena.com.br](http://www.reginaldosena.com.br)



# Câmara Municipal de Caçapava

Estado de São Paulo

**IV** – ser dotados de extravasor, localizado na parte superior do reservatório, ligado por gravidade à rede pública de drenagem;

**V** – ser dotados de orifício de descarga, ligado por gravidade à rede pública de drenagem, dimensionado de forma a limitar a vazão máxima do orifício a vinte por cento do deflúvio superficial da área impermeabilizada, considerada a intensidade máxima da precipitação correspondente ao tempo de recorrência de dez anos.

**Parágrafo único.** O Poder Executivo poderá, a seu critério, estabelecer fórmula ou tabela para o dimensionamento do orifício de descarga.

**Art. 14.** As edificações de que trata o artigo 1º da presente ficam obrigadas a incentivar o reuso da água através da reciclagem dos constituintes dos efluentes das águas cinzas servidas das edificações, com o objetivo de induzir a conservação do uso racional da água, para que a gestão dos recursos hídricos possa propiciar o uso múltiplo das águas.

**Art. 15.** Esta Lei se aplicará às obras novas que tenham consumo de volume igual ou superior a 20 (vinte) metros cúbicos de água por dia.

**Parágrafo Único.** Ficam entendidos como:

**I** - conservação e uso racional da água: o conjunto de ações que propiciam a economia e o combate ao desperdício quantitativo de água nas edificações;

**II** - desperdício quantitativo de água: o volume de água potável desperdiçado pelo uso abusivo;

**III** - utilização de fontes alternativas: o conjunto de ações que possibilitem o uso de outras fontes para captação de água que não o sistema público de abastecimento;

**IV** - águas servidas - águas cinzas: as águas utilizadas nos chuveiros, banheiras, lavatórios, tanques e/ou máquinas de lavar.

**Art. 16.** As águas servidas provenientes do tratamento desses efluentes deverão necessariamente atender o que preconiza os itens 5.6; 5.6.1 e seguintes até o 5.6.6, dando especial atenção ao item 6 da Norma 13.969/97 da ABNT que disciplina e rege a matéria, posto que, por serem de fontes alternativas (dos chuveiros, banheiras, lavatórios, tanques e/ou máquinas de lavar), tais águas poderão ter características de potabilidade porém não servirão para consumo humano.



# Câmara Municipal de Caçapava

Estado de São Paulo

§ 1º. As águas cinzas após passarem por sistemas de tratamentos próprios e receberem os produtos químicos adequados para a eliminação dos poluentes, desinfecção e polimento das mesmas, deverão obedecer aos parâmetros especificados no Quadro abaixo:

PARMETROS		
TURBIDEZ	INFERIOR a 5 UT	pH - potencial hidrogeniônico - Indicador de grau de neutralidade, acidez e alcalinidade da água
Ph	ENTRE 6.0 e 9.0	
COR	ATÉ 15 UH	UT - unidade de turbidez
CLORO RESIDUAL	ENTRE 0,50mg/1 e 2,00 mg/1	UH - unidade Hazen (MG PTCO/L)
COLIFORMES TOTAIS	AUSÊNCIA em 100ml	mg/1 - miligrama por litro
COLIFORMES TERMOTOLERANTES	AUSÊNCIA em 100ml	ml - mililitro
SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS	INFERIOR a 200mg/1	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO	ACIMA de 2,0mg/1	

Praça da Bandeira, 151 – Centro – CEP 12.281-630 – Caçapava/SP

Fone: (12) 3654-2038 / (12) 3654-2055 / Fax: 3654-2011

Visite nosso site: [www.reginaldosena.com.br](http://www.reginaldosena.com.br)



# Câmara Municipal de Caçapava

Estado de São Paulo

§ 2º. As águas servidas serão direcionadas através de encanamentos (tubulações, conexões e bombas) próprios, com cores específicas, e armazenadas em reservatórios distintos e independentes dos reservatórios de águas potáveis que servirão para a lavagem de pátios, escadarias, jardinagem e também ao abastecimento das descargas dos vasos sanitários as quais serão descarregadas na rede pública de esgoto.

§ 3º. Os sistemas hidrosanitários das novas edificações serão projetados visando ao conforto e segurança dos usuários, bem como a sustentabilidade dos recursos hídricos.

§ 4º. Os rejeitos provenientes do tratamento dos efluentes deverão obrigatoriamente ser lançados na rede de coleta de esgoto pública.

§ 5º. A operação de qualquer SISTEMA DE TRATAMENTO de efluentes deverá contar com responsável técnico profissionalmente habilitado, conforme o inciso III, do artigo 2º, do Decreto 85.877/1981.

**Art. 17.** As fórmulas e tabelas para dimensionamento dos reservatórios e das tubulações para o sistema de reuso de água serão as mesmas utilizadas para o dimensionamento da rede hidráulica do empreendimento.

**Art. 18.** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.



# Câmara Municipal de Caçapava

Estado de São Paulo

## JUSTIFICATIVA

A captação de água da chuva para aproveitamento em residências, condomínios e indústrias, ainda pouco difundida no Brasil, vem sendo defendida pelos órgãos e entidades que cuidam do meio ambiente.

O CIRRA – Centro Internacional de Referência em Reuso da Água é uma entidade sem fins lucrativos, vinculada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e à Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica, que vem lutando para a adoção de sistemas de reuso da água, oferecendo assessoria, cursos e treinamentos.

A ABCMAC - Associação Brasileira de Captação e Manejo de Água de Chuva, fundada em 08 de julho de 1999, em Petrolina-PE, é uma entidade sem fins lucrativos, e tem por missão promover ações visando o aproveitamento racional e eficiente da água de chuva no Brasil.

No momento, diferentes e bem sucedidas experiências estão sendo implementadas em vários países desenvolvidos. Na região semi-árida brasileira esta também já é uma realidade, a exemplo do Programa de um Milhão de Cisternas.

Todavia, o maior desafio é estender esse programa para os demais Municípios Brasileiros, que não estão localizados na região semi-árida, mas enfrentam os problemas do alto custo da tarifa de consumo da água, da ocorrência de enchentes, do mau uso da água, utilizando água potável, para procedimentos que não necessitam de água tratada.

A chuva é uma fonte de água doce valiosa e sua captação é de extrema importância, principalmente a partir da Conferência Internacional de Água e Meio Ambiente que ocorreu em Dublin, em 1992, quando foi definido que "a água doce é um recurso finito e vulnerável", e a vida e os ecossistemas terrestres estão ameaçados, a não ser que os recursos hídricos sejam gerenciados de forma mais efetiva no presente e no futuro.

Tem-se constatado que a demanda por água doce aumenta a cada dia, seja pelo aumento da população, seja pelos crescentes índices de poluição das fontes hídricas. Isto está acontecendo em muitos países no meio rural e urbano.

A unidade da Mercedes-Benz em São Bernardo do Campo (SP) utiliza atualmente 3.300 m<sup>3</sup>/dia de água de reuso em 12 torres de resfriamento. Deste volume, 23% se perdem na evaporação. "O custo da água de reuso é pelo menos 50% menor do que o preço da água fornecida pelas companhias de saneamento", enfatiza Ivanildo Hespagnol, presidente do Centro Internacional de Referência em Reuso de Água (Cirra) e professor titular da Escola Politécnica de Engenharia da Universidade de São Paulo (USP).

Em São Paulo, é crescente o número de empresas que estão atentas para as possibilidades do reuso. A Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

---

Praça da Bandeira, 151 – Centro – CEP 12.281-630 – Caçapava/SP

Fone: (12) 3654-2038 / (12) 3654-2055 / Fax: 3654-2011

Visite nosso site: [www.reginaldosena.com.br](http://www.reginaldosena.com.br)



# Câmara Municipal de Caçapava

Estado de São Paulo

(Fiesp) prepara em parceria com a Agência Nacional de Águas (ANA) um manual de reuso para as indústrias, dividido por setores produtivos, a começar do químico, petroquímico, siderurgia, celulose e papel e alimentício. "Historicamente, a indústria nunca se preocupou com a gestão da água, considerada um recurso natural barato. A mentalidade está mudando, pois hoje o uso da água está sujeito a outorga e cobrança pela captação e tratamento", afirma Hespanhol.

O Aeroporto Internacional de Cumbica, em Guarulhos, na Grande São Paulo, que atualmente possui dois terminais e atende 14 milhões de passageiros ao ano, deverá incorporar o reaproveitamento da água no terceiro terminal, que está em fase de projeto. A princípio, 31% da água que será usado nas atividades do terminal, como lavagem de pistas e descargas sanitárias serão reciclados.

A necessidade premente de gestão dos recursos hídricos vem impulsionando o reuso da água em empresas, prefeituras e indústrias.

A escassez, o alto custo pelo uso e regulamentação estimulam novos empreendimentos. O reuso da água começa a ganhar força em diversas atividades que prescindem de água potável.

A captação de água da chuva é uma prática muito difundida em países como a Austrália e a Alemanha, onde novos sistemas vêm sendo desenvolvidos, permitindo a captação de água de boa qualidade de maneira simples e bastante efetiva em termos de custo-benefício.

Em uma residência padrão, a água de chuva pode substituir a água tratada (e potável) da rede pública em diversas aplicações, tais como vasos sanitários, máquinas de lavar, irrigação de jardins, lavagens de carro, limpeza de pisos e piscinas, representando em média 50% do consumo físico.

O uso de água para fins não potáveis em estabelecimentos comerciais como escolas, prédios públicos e mesmo em indústrias - onde pode ser utilizada no processo produtivo - pode responder por mais de 50% do consumo.

O sistema de implantação é bastante simples, podendo ser utilizadas cisternas e filtros subterrâneos, apresentando soluções mais completas, como também pode ser utilizado filtro de descida e caixas d'água acima do nível do solo, num processo bem mais simplificado.

Através desta propositura, estamos proporcionando ao Município de Caçapava, o início para a mudança de comportamento visando reverter o processo de perda dos recursos naturais, tão cobrado pela atual Ministra do Meio Ambiente Marina Silva, que em declaração à imprensa no dia 05/04/06, declarou: "A mudança deve ser feita agora para que tenhamos compromissos com a realidade no futuro". Segundo a ministra, é necessário inverter a idéia de que educação ambiental é algo a ser feito para pessoas pensando numa mudança no futuro. "Se cada geração adiar a mudança de atitude, daqui a alguns anos não teremos nem futuro", enfatizou a Ministra.

---

Praça da Bandeira, 151 – Centro – CEP 12.281-630 – Caçapava/SP

Fone: (12) 3654-2038 / (12) 3654-2055 / Fax: 3654-2011

Visite nosso site: [www.reginaldosena.com.br](http://www.reginaldosena.com.br)



# Câmara Municipal de Caçapava

Estado de São Paulo

A população de Caçapava tem cobrado uma atitude da classe política local para que o valor cobrado pelo consumo da água seja amenizado, estamos oferecendo uma alternativa para a diminuição do consumo de água em até 50%, fato que naturalmente trará uma economia considerável ao bolso dos contribuintes e ainda cuidando para a preservação desse recurso natural.

Se aprovada nossa proposta, Caçapava estará entre as cidades pioneiras em abraçar esse programa, que por certo, além do fator econômico para as famílias que dele fizerem uso, deverá trazer um novo conceito no que se refere à economia do uso do recurso natural mais precioso do planeta.

Conforme verifica-se inicialmente o Projeto disciplina os procedimentos relativos ao armazenamento de águas pluviais para reaproveitamento e retardo da descarga na rede pública (artigos 1º ao 13) e institui mecanismos de estímulo à instalação de sistema de coleta e reutilização de águas servidas em edificações públicas e privadas (artigos 14 em diante).

Finalmente esclareço que o presente Projeto de Lei está baseado nas Leis números 2630, de 07 de janeiro de 2009, de autoria do Vereador Felipe dos Santos Peixoto e Lei 2856, de 25/07/2011, de autoria do Vereador Paulo Roberto Mattos Bagueira Leal, implantadas no Município de Niterói / RJ,

Dentre as diversas pesquisas efetuadas, cabe ressaltar que a Justificativa deste Projeto teve como Base o material apresentado no Projeto de Lei Número 129/2007 de Autoria do Vereador Sérgio Benassi, da Câmara Municipal de Campinas / SP.

Espero assim, contar com a aprovação dos meus nobres Pares.

**Reginaldo Sena**  
**Vereador – PROS**

---

Praça da Bandeira, 151 – Centro – CEP 12.281-630 – Caçapava/SP

Fone: (12) 3654-2038 / (12) 3654-2055 / Fax: 3654-2011

Visite nosso site: [www.reginaldosena.com.br](http://www.reginaldosena.com.br)