

# MANUAL PARA APROVEITAMENTO EMERGENCIAL DE ÁGUAS CINZAS - BANHO E MÁQUINA DE LAVAR

**eCycle**  
*sua pegada mais leve*



# Apresentação



Este manual busca instruir a população quanto à reutilização emergencial da água usada no banho e na lavagem de roupa, apresentando boas práticas para manejo dessas águas no ambiente doméstico.

As soluções apresentadas a seguir são caseiras e não requerem construções, instalação de equipamentos especiais ou reformas residenciais.

Lembre-se: se os sistemas públicos de abastecimento estiverem funcionando com deficiência, é importante economizar água em geral.

# Índice

## **O que são águas cinzas?**

Características das águas cinzas

## **Qualidades das águas cinzas**

Qualidade das águas cinzas do banho

Qualidades das águas cinzas da máquina de lavar

## **Usos e cuidados**

Principais usos indicados

O que você precisa verificar

Não use águas cinzas para...

## **Como coletar a água**

Que quantidade de águas cinzas devo coletar?

Da máquina de lavar

Do banho

## **Como armazenar a água**

Principais critérios

Recipientes para armazenamento

Recomendações para recipientes

Cuidados ao armazenar água

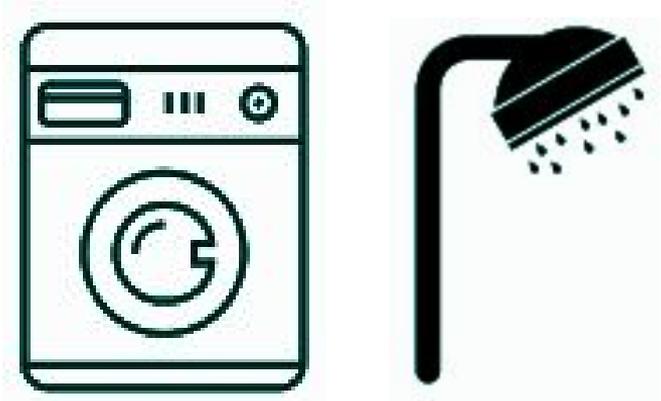
Por quanto tempo posso armazenar?

Como eliminar ou diminuir odores desagradáveis

## **O que nunca fazer com águas cinzas**

Saiba mais

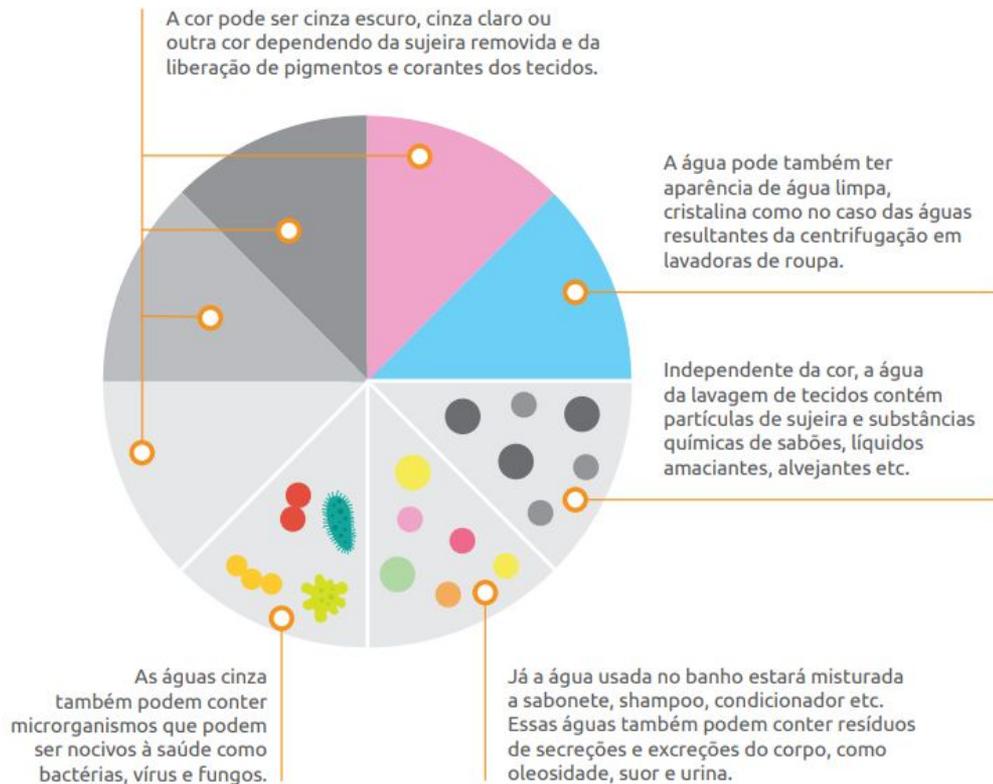
# O que são águas cinzas?



Água cinza é aquela proveniente de banhos, máquinas de lavar roupa e lavatórios de banheiro, que não entrou em contato com águas negras (aquelas misturadas com fezes e urina).

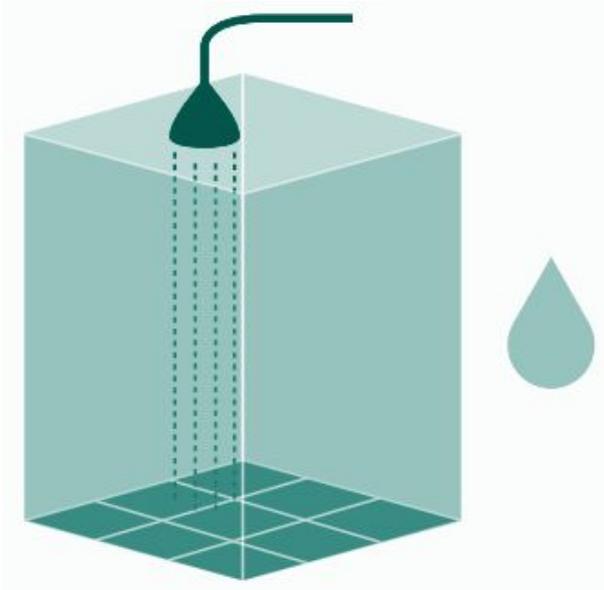
Neste manual, trataremos apenas das águas cinzas da máquina de lavar e do banho que, depois de usadas, ficam com aparências diferentes, dependendo dos produtos utilizados e da etapa de lavagem na máquina.

# Características da água cinza



# Qualidade das águas cinzas

## Qualidade das águas cinzas do banho



As águas cinzas geradas pelo banho geralmente têm uma aparência cinza claro. Podem conter resíduos de sabão, shampoo e de secreções corporais, como suor e oleosidade da pele. Como as demais águas cinzas, pode conter microrganismos como bactérias, fungos e vírus.

# Qualidade das águas cinzas

## Qualidade das águas cinzas da máquina de lavar



No caso das lavadoras, cada etapa de funcionamento produz águas cinzas de diferentes qualidades e aparências. Em geral, as máquinas de lavar funcionam em três etapas: lavagem, enxágue e centrifugação.

# Qualidade das águas cinza

## Qualidade das águas cinzas da máquina de lavar

1 



Lavagem

A água entra na lavadora e se mistura com sabão em pó; os tecidos passam por período de molho (opcional) e agitação, liberando sujeira e outras substâncias.

2 



Enxágue

A água suja da lavagem é esvaziada; a máquina enche novamente com água limpa que pode se misturar a produtos amaciantes; a água do enxágue pode sair cristalina ou levemente colorida, contendo restos de sabões dissolvidos, amaciantes e alvejantes.

3 



Centrifugação

A água do enxágue é esvaziada; a máquina enche novamente com água limpa. A água lançada fora da lavadora é normalmente cristalina, mas também contém restos de sabões, amaciantes e alvejantes dissolvidos.

# Usos e cuidados

## Principais usos indicados

Potável



Água da rede  
de abastecimento

Não potável



Água cinza



**Atenção:** Mesmo que as águas cinzas pareçam tão limpas quanto a água da torneira, elas não têm qualidade garantida para beber.

Por lei, a água fornecida pelo serviço de abastecimento destinada ao consumo humano deve seguir o padrão de potabilidade da portaria n° 2914, de 2011, atendendo a vários requisitos.

As águas do banho e da lavagem de tecidos podem ter diversos usos não potáveis, permitindo seu reaproveitamento direto. Esses usos podem variar em função da qualidade das águas cinzas geradas. Para não colocar sua saúde em risco, siga atentamente os cuidados e orientações recomendados neste manual.



# Usos e cuidados

## Principais usos indicados

Descarga de bacias sanitárias



- Lavagem
- Enxágue
- Centrifugação
- Banho

Limpeza de pisos



- Lavagem
- Enxágue
- Centrifugação
- Banho

Rega de jardins e gramados  
\* somente sem cloro



- Lavagem
- Enxágue
- Centrifugação
- Banho

Rega de árvores e arbustos  
\* somente sem cloro



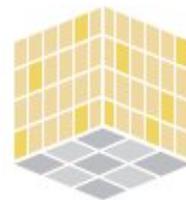
- Lavagem
- Enxágue
- Centrifugação
- Banho

Limpeza de veículos  
\*enxaguar com água limpa



- Enxágue
- Centrifugação
- Banho

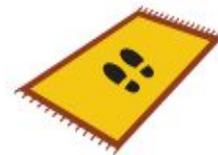
Limpeza de paredes



- Enxágue
- Centrifugação
- Banho

Reutilização na máquina para lavagem de tecidos mais grosseiros

\*se água for cinza claro ou cristalina



- Enxágue
- Centrifugação
- Banho

# Usos e cuidados

## O que você precisa verificar:



Se há corantes que possam manchar pisos, paredes, pintura de veículos e roupas.



Se há gordura, restos de sabão, amaciante e alvejante que possam manchar ou aderir à pintura de veículos.



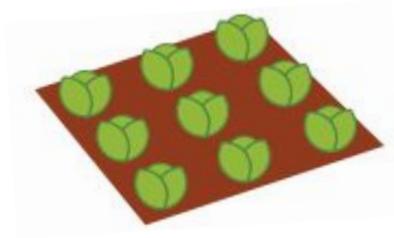
Se há partículas na água que possam aderir às superfícies (pisos porosos).



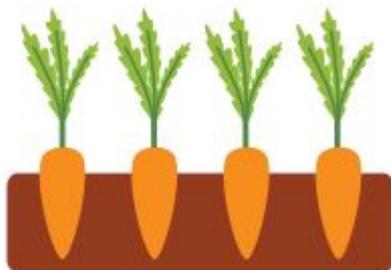
Se há restos de alvejante à base de cloro que possam prejudicar as plantas.

# Usos e cuidados

Preste atenção: não use águas cinzas para as seguintes atividades:



Regar hortas de verduras e legumes consumíveis crus ou de frutas que ficam rente ao chão.



Regar hortas com tubérculos (ex.: batata, cará, inhame) e raízes tuberosas (ex.: batata doce, beterraba, cenoura, mandioca).



Regar jardins e gramados usados para praticar esportes ou atividades onde ocorrerá contato da superfície molhada do gramado com o corpo.

# Como coletar água

## Que quantidade de águas cinzas eu devo coletar?

Você deve decidir que volume de águas cinzas coletar em função dos tipos de uso e do espaço disponível em sua residência para armazenar a água. A previsão da quantidade necessária para suprir os usos depende, por exemplo, do número de bacias sanitárias, das áreas de piso e paredes a serem lavadas e das áreas de irrigação.



\* Considera-se o uso de 4 descargas por dia por pessoa. Esse valor pode variar de acordo com a quantidade de pessoas que vivem na residência, o tempo de permanência da família em casa, entre outros fatores.

# Como coletar água

## Da máquina de lavar



Lavadora com tampa superior  
(*top load*)

Peso de roupa seca    Volume de água consumido\*\*

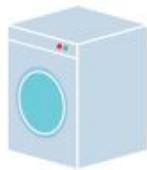
6 kg ▶ 100 L

8 kg ▶ 100 L a 140 L

10 kg ▶ 120 L a 150 L

12 kg ▶ 160 L

15 kg ▶ 180 L a 230 L



Lavadora com tampa frontal  
(*front load*)

Peso de roupa seca    Volume de água consumido

8 kg ▶ 56 L a 88 L

10 kg ▶ 90 L a 100 L

13 kg ▶ 70 L a 140 L

16 kg ▶ 205 L

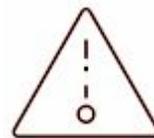
Veja o volume total de água consumida por lavadoras de roupa classificadas pelo peso máximo de roupa seca a ser lavada (dados obtidos por catálogos da internet). Os valores são aproximados, pois a diversidade de modelos de lavadoras, combinados às diversas possibilidades de programação e ajustes individuais, dificultam a definição de valores precisos. Você pode medir os volumes e a qualidade da água produzida pela sua lavadora, usando recipientes de volume conhecido (ex.: baldes de 20 L) onde sejam despejadas as águas de cada fase da lavagem.

# Como coletar água

## Da máquina de lavar

Para coletar a água, coloque a mangueira corrugada em recipiente adequado.

A extremidade de saída da mangueira não deve ficar mais alta que o nível da tampa da máquina para que a água não volte para dentro da lavadora.



**Atenção:** Considere as recomendações do fabricante para que não ocorram problemas de bom funcionamento da lavadora.

# Como coletar água

## Da máquina de lavar (considere três situações)



1 - Coleta de todas as descargas da lavadora em um mesmo recipiente. A cor da água coletada pode variar do cinza claro ao escuro. Os usos são restritos; não será possível, por exemplo, reutilizar a água na máquina de lavar

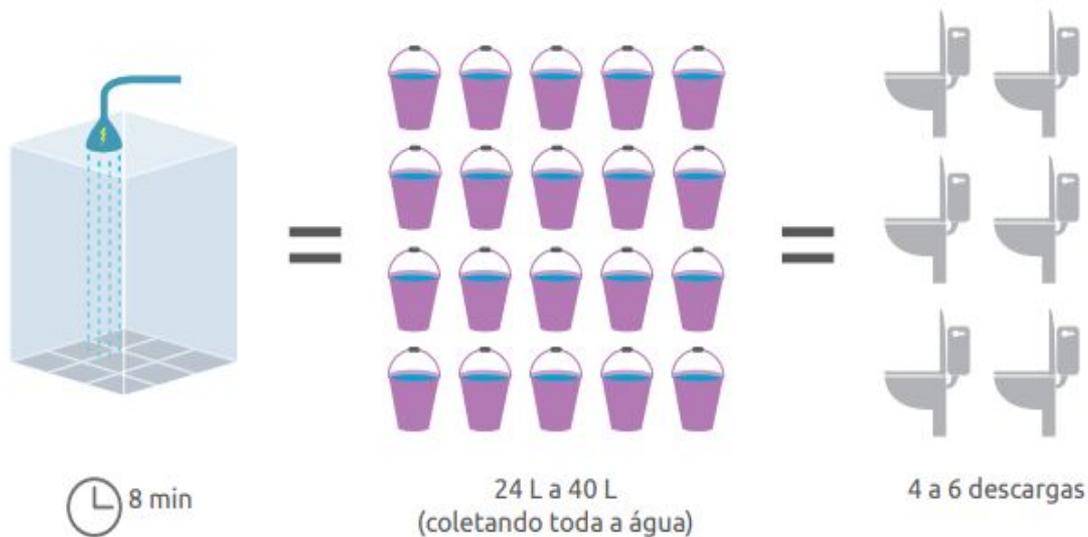
2- Coleta de cada descarga em recipientes separados. A separação dessas águas permite usos diferenciados.

3- Coleta da água do enxágue e da centrifugação no mesmo recipiente permite obter águas cinza claras ou mesmo cristalinas para usos diversos.

# Como coletar água

## Do banho

Banhos de chuveiro elétrico com cerca de 8 minutos podem gastar entre 24 L e 40 L de água:



# Como coletar água

## Do banho

Coleta em bacia ou em balde no chuveiro

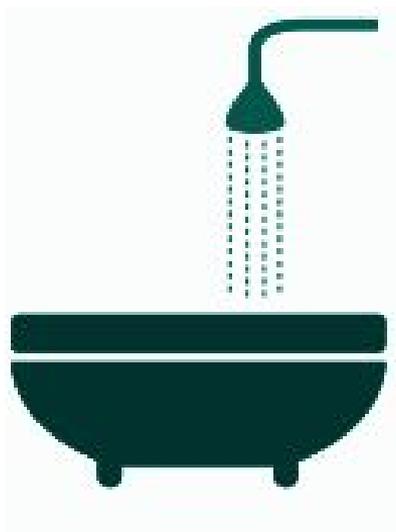


Você pode coletar parte dessa água colocando um vasilhame largo embaixo do chuveiro enquanto ele esquenta, e mantendo-o ao seu lado enquanto você toma banho. Quando cheias, bacias largas ficam difíceis de manusear, por causa do peso e do formato. Para facilitar o transporte, despeje o volume coletado em baldes.

# Como coletar água

## Do banho

Coleta em banheiras

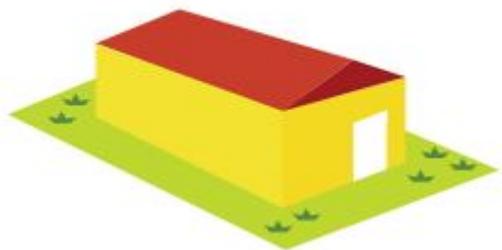


Após o banho, basta recolher a água de dentro da banheira com baldes.

# Como armazenar a água

## Principais critérios

Em um sistema emergencial, o volume de água a armazenar deve ser decidido em função de:



Espaço disponível na residência.



Quanto a família pode gastar na compra de recipientes.



Necessidade e facilidade de transporte de recipientes.

# Como armazenar a água

## Recipientes para armazenamento



Os baldes plásticos mais comuns para uso doméstico são de 5 L a 30 L. Normalmente, são necessários vários baldes para coletar as águas da lavagem e enxágue. Para cada modelo de lavadora, o ajuste de programação e nível e os volumes descarregados serão diferentes.



As máquinas de lavar podem descarregar as águas em tanque de lavar roupa ao lado da máquina. Dependendo do volume do tanque será possível armazenar a água de uma das etapas (lavagem, enxágue ou centrifugação), para uso rápido.



Existem no mercado diversos modelos de bombonas plásticas. Prefira as de 50 L, 100 L e 200 L, pois apesar de ocuparem mais espaço, podem armazenar toda a água usada pela lavadora.

# Como armazenar a água

## Recomendações para recipientes

Os recipientes de armazenamento recomendados neste Manual são produtos comuns vendidos no mercado. Antes de escolher, avalie sua qualidade, especialmente a estanqueidade (não vazar) e a resistência ao uso. Grande parte dos recipientes aqui sugeridos são de plástico, material que não é agredido pelas águas cinzas. No caso de recipientes metálicos, poderá ocorrer corrosão.

Um recipiente para armazenar águas cinzas deve:



Ser estanque, ou seja, não ter vazamentos.



Ser resistente ao peso da água (quando cheio) e a pequenas quedas e impactos.



Se for grande, ter uma saída de fundo (torneira) para facilitar seu esvaziamento e limpeza.

# Como armazenar a água

## Cuidados ao armazenar a água



Mantenha o recipiente ou reservatório longe do alcance de crianças. A criança pode subir no reservatório e virá-lo sobre si - ou até se afogar.



Se você colocar o reservatório sobre uma laje, telhado ou estrutura, verifique se esta é capaz de aguentar a carga extra. Cada litro d'água pesa cerca de 1 kg. Um reservatório de 1000 litros, quando cheio, pesará mais de uma tonelada!



Mantenha o reservatório bem tampado. Caso contrário, ele será um hotel cinco estrelas para o mosquito *Aedes aegypti*!



Qualquer reservatório ou recipiente vazio deve ser guardado de boca para baixo e protegido da chuva.



Apoie totalmente a base do reservatório em superfície plana e nivelada, para que ele não vire ou se rompa.



O reservatório ocupa espaço. Antes de colocá-lo em uma passagem ou área de serviço, verifique se ele não sofrerá impactos, esbarrões e batidas ou causará acidentes.



Se o recipiente tiver ladrões (furos laterais por onde o excesso escorre), tampe-os com tela para impedir o acesso de mosquitos.



Lembre-se: todo cuidado é pouco! Armazene sua água com muita atenção e não dê chance ao *Aedes aegypti*.

# Como armazenar a água

## Por quanto tempo armazenar

Alguns tipos de águas cinzas podem exalar odores desagradáveis ao longo do tempo, além de mudar de cor. Siga as dicas deste manual para armazenar a água corretamente e evitar a liberação de mau cheiro.

### Águas cinza-escuras



As águas coletadas da etapa de lavagem de tecidos muito sujos podem ter coloração cinza-escuro ou chumbo, tendendo a ficar ainda mais escuras. Essas águas podem liberar odores após 12 horas de armazenamento, aproximadamente.

### Águas cinza-claras



As águas do enxágue e centrifugação de lavadoras podem ser armazenadas por mais tempo. O mesmo acontece com as águas da etapa de lavagem de roupas não muito sujas e com as águas de banhos que não possuam muitos resíduos.



**Atenção:** Não deixe águas cinza-escuras se acumularem em buracos ou sarjetas, pois mesmo pequenas poças poderão exalar mau cheiro. Além disso, podem se tornar criadouros do mosquito transmissor da dengue, zika e chikungunya!

# Como armazenar a água

## Como eliminar ou diminuir odores desagradáveis

Desenvolvidas a partir de testes rápidos realizados no Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT-USP), as dicas a seguir podem evitar ou diminuir a emissão de odores desagradáveis de águas cinza-escuras, quando forem armazenadas para uso posterior. Porém, não são fórmulas totalmente seguras, pois para isso seria necessário conhecer detalhadamente a composição das águas cinzas de cada lavagem. Água sanitária Hipoclorito de sódio } Concentração de 2,5%  
Água (H<sub>2</sub>O) } Concentração de 2,5%  
10 L 50 mL 250 mL 500 mL 50 L  
100 L águas cinzas água sanitária = 200 mL

Misture 5 mL de água sanitária para cada litro de água cinza armazenada:



# Como armazenar a água

## Como eliminar ou diminuir odores desagradáveis

Verifique o rótulo da água sanitária. A composição deve ser exatamente a seguinte:



### Água sanitária

-  Hipoclorito de sódio (NaClO)
  -  Água (H<sub>2</sub>O)
- } Concentração de 2,5%

# Como armazenar a água



A água armazenada por mais tempo pode apresentar partículas flutuando ou decantadas no fundo do vasilhame. Você pode removê-las se quiser.

 **ERRADO**



 **CERTO**



**Atenção:** Não basta despejar a água sanitária no vasilhame de água cinza. É preciso misturar bem. Mas atenção: não use as mãos ou os braços para misturar. Use um bastão, cabo de vassoura ou rodo.

# O que nunca fazer com águas cinzas

Mesmo que a aparência seja de água limpa



Não beber



Não usar para tomar banho



Evitar contato de águas cinza com a pele. Se houver contato, lave com água limpa



Não dar banho em animais domésticos



Não regar plantas comestíveis (exceto árvores frutíferas)



Não regar plantas se houver resíduos de cloro e alvejante na água

# Saiba mais

Caso você queira saber mais sobre as diferenças entre água cinza e água negra visite nossa matéria “[As cores dos efluentes: entenda as diferenças entre água cinza e água negra](#)”.

Caso você queira saber como aplicar reuso de água cinza em seu condomínio visite nossa matéria “[Como fazer o reuso de água cinza em condomínios](#)”.

Caso você queira adquirir produtos que auxiliem no reuso de sua água cinza, visite nosso [site](#)!

