

RECOMENDAÇÃO ABRAFAC DE GESTÃO DO USO RACIONAL DA ÁGUA

FEV/22



**DESAFIOS DO
WORKPLACE
ABRAFAC**

RECOMENDAÇÃO ABRAFAC DE GESTÃO DO USO RACIONAL DA ÁGUA

REALIZAÇÃO:

**ABRAFAC – Associação Brasileira de Facility
Management, Property e Workplace**

PRESIDENTE: Irimar Erotides Bergamo Palombo

VICE-PRESIDENTE: Mauro Sérgio Kyriazi Campos

PRESIDENTE DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO:

Amilcar João Gay Filho

DIRETOR TESOUREIRO: José de Andrade Sandim Neto

DIRETORA SECRETÁRIA: Livia Gomes Lourenço

DIRETORA DE EVENTOS: Maristela Serpejante

DIRETOR DE MARKETING: Mateus Videira

DIRETORA DE CERTIFICAÇÃO: Márcia Ferrari

COMITÊ DESAFIOS DO WORKPLACE:

COORDENAÇÃO GERAL: Amilcar João Gay Filho

ELABORAÇÃO TÉCNICA: Claudia Jiamelaro Walder

REVISÃO: Amilcar João Gay Filho | Robson Quinello |

Claudia Jiamelaro Walder

EVENTOS: Verônica Mariko Mori

DOCUMENTAÇÃO: Camila Paes

COMUNICAÇÃO E ORGANIZAÇÃO: Vanessa Moura Coronado

PROJETOS: Katia Gadelha

APRESENTAÇÃO

A **Recomendação Abrafac de Gestão do Uso Racional da Água** é um compilado de guias e normas técnicas com informações que visam orientar e disciplinar o usuário de forma sustentável, quanto a correta utilização do consumo de água, por meio de mudanças tecnológicas e culturais com o objetivo de capacitar usuários e equipes a identificar desperdícios, monitorar, conservar, reutilizar e reaproveitar este recurso hídrico através da substituição de equipamentos economizadores de água, identificação de vazamentos e orientações de boas práticas de consumo e reservação, assim como adotar medidas preventivas e corretivas para o bom desempenho das instalações hidráulicas.

SUMÁRIO

1. ORIENTAÇÕES GERAIS DE GESTÃO DO USO DA ÁGUA	6
2. DICAS DE ECONOMIA DE ÁGUA	8
2.1 AÇÕES	8
2.2 TESTES DE VAZAMENTOS	9
2.2.1 Hidrômetro	9
2.2.2. Torneiras	10
2.2.3. Vazamento na válvula ou na caixa de descarga	10
2.2.4. Vazamento no ramal direto da rede	11
2.2.5. Vazamento em cisternas / reservatórios subterrâneos de edifícios	11
2.2.6. Vazamento na instalação alimentada pela caixa d'água ou reservatórios superiores de edifícios	12
2.2.7. Tubulação embutida na parede	12
2.2.8. Boia em reservatório	12
2.2.9. Piscinas	13
2.3 EQUIPAMENTOS ECONOMIZADORES DE ÁGUA	13
2.3.1 Torneira de Fechamento Automático Mecânico ou Eletrônico	14
2.3.2 Regulador de vazão para torneiras de mesa	14
2.3.3 Arejador para torneira com rosca interna	14
2.3.4. Válvula de Descarga Automática para Mictório	15
2.3.6. Válvula de Fechamento Automático para Água Fria ou Pré-Misturada com Restritor de Vazão de 8 litros/minuto	15
2.3.7. Válvula de Fechamento Automático para Chuveiro Aquecedores de Acumulação com Restritor de Vazão de 8 litros/minuto	15
2.3.8. Válvula de Acionamento com o Pé para Torneiras	15
2.3.9. Bacia Sanitária com Caixa Acoplada de 6 litros por descarga	15
2.3.10. Bacia Sanitária com Caixa Acoplada de Acionamento Seletivo (3 ou 6 litros) por descarga	16
2.3.11. Bacia Sanitária com Caixa de Embutir	16
2.4 SISTEMA DE AR-CONDICIONADO	16
2.5 IRRIGAÇÃO E PAISAGISMO	17
2.6 ÓLEO DE COZINHA	17

SUMÁRIO

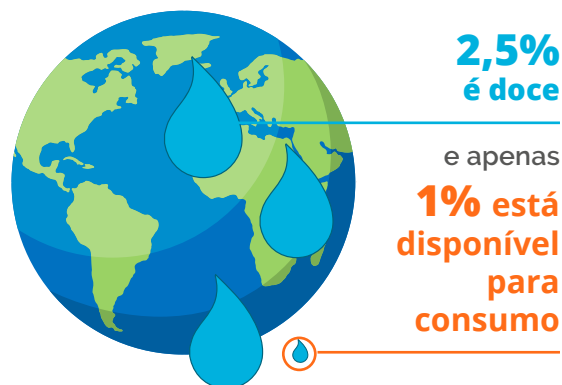
2.7 PISCINAS.....	18
2.8 LIMPEZA DA CAIXA D'ÁGUA.....	18
2.9 REÚSO DA ÁGUA E APROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA.....	19
2.10 FONTES ALTERNATIVAS DE ÁGUA POTÁVEL.....	21
2.10.1 Qualidade da água potável proveniente de fonte alternativa.....	21
2.10.2. Qualidade da água fornecida por caminhões-pipa:.....	21
2.11. Telemetria: medição consumo com leitura remota.....	22
2.12. AÇÕES DE BOAS PRÁTICAS.....	22
2.12.1. Tomar banho.....	22
2.12.2. Lavagem de carro.....	22
2.12.3. Lavagem de louças.....	23
2.12.3. Lavagem de roupas.....	23
2.12.5. Lavagem de pisos.....	24
CÁLCULO DE AUTONOMIA DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA.....	24
CONCEITO DE PEGADA HÍDRICA – ÁGUA INVISÍVEL.....	25
ANEXO – TABELA PARA CONTROLE DE VAZAMENTO.....	28
BIBLIOGRAFIA.....	29

1 ORIENTAÇÕES GERAIS DE GESTÃO DO USO DA ÁGUA

(Fonte: Akatu)

De toda a água que existe no planeta:

- **97,5%** é salgada;
- **2,5%** é doce;
- Cerca de **1%** está disponível para consumo;
- **1,1 bilhão** dos habitantes do mundo **não** tem acesso à água limpa.



Se toda a água do planeta Terra coubesse em uma garrafa PET de 2 litros, somente 3, das mais de 42 mil gotas, estariam disponíveis para o consumo.

Onde está o 2,5% de água doce:

- 70% em geleiras e calotas polares;
- 29% em aquíferos subterrâneos;
- 1% em reservas superficiais: rios, lagos e outros reservatórios.

Além de a água ser um recurso natural limitado, fatores como o consumo inadequado, o desperdício e a poluição de fontes e mananciais representam um risco para a manutenção da vida no planeta. Por isso, um dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 é justamente Água Potável e Saneamento ([ODS 6](#)), cuja meta é assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos.

E fazer a nossa parte para ajudar a alcançar esse objetivo pode ser simples. O consumo médio de água de um brasileiro é de 154,1 litros por dia, acima dos 50 a 100 litros recomendados pela [OMS](#).



O consumo médio de água no Brasil é de
154,1 litros
por habitante

Ainda assim, mais de 35 milhões de brasileiros não têm acesso à água tratada. Então, se cada um de nós fizer um uso mais consciente para evitar desperdícios e economizar água, contribuímos para conservar esse bem tão valioso.



Você pode começar poupando 1 minuto da torneira ou do chuveiro abertos em atividades diárias. Confira:

- **1 minuto a menos no uso de água ao lavar a louça do dia:** em 10 anos, você terá poupado água suficiente para mais de 500 ciclos completos da máquina de lavar roupas (49.680 litros) — ou seja, para lavar roupas na máquina 1 vez por semana ao longo desses mesmos 10 anos!
- **1 minuto a menos no uso de água ao se barbear:** em 10 anos, você terá economizado água suficiente para 1 outra pessoa também se barbear durante esses 10 anos (19.440 litros) — considerando a frequência de se fazer a barba a cada 2 dias!
- **1 minuto a menos no uso de água ao escovar os dentes:** em 10 anos, você terá economizado água suficiente para 1 outra pessoa também escovar os dentes ao longo de mais de 3 anos (25.920 litros) — considerando 3 escovações/dia!
- **1 minuto a menos no uso de água no banho diário:** em 10 anos, você terá economizado água suficiente para 1 outra pessoa também tomar seu banho diário por 2 anos (21.960 litros)!

2 DICAS DE ECONOMIA DE ÁGUA

As dicas para economia de água visam atuar na demanda do consumo de água incentivando o seu uso de forma racional, conscientizar o usuário na questão ambiental com mudanças de hábitos e eliminação de vícios de desperdício com foco na conservação e consequente aumento da disponibilidade deste recurso.

Essas dicas provêm de levantamentos realizados da [Cartilha do Uso Racional da Água](#) no Comércio da Fecomércio-SP em parceria com a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) que apresenta seu Programa de Uso Racional da Água, o “PURA” em parceria com a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - EPUSP e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, que forneceram as bases de sustentação tecnológica do programa, que tem como principal objetivo atuar na demanda de consumo de água, incentivando o uso consciente por meio de ações tecnológicas e medidas de conscientização.

As dicas também são orientações repassadas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), consulta às Normas Brasileiras que regem os assuntos de aproveitamento de água de chuva de cobertura para fins não potáveis, uso de fontes alternativas de água não potável em edificações e conservação de água em edificações e Programa de Uso Responsável da Água aplicado no SESC São Paulo.

2.1 ações

As soluções para a redução do consumo de água são compostas de diversas ações, como:

- Levantamento do perfil de consumo do cliente e avaliação do potencial de redução;
- Diagnóstico preliminar das instalações hidráulicas;
- Caracterização de hábitos e vícios de desperdício;
- Elaboração de cadastro de rede de água e rede de incêndio;
- Pesquisa/correção de vazamentos em rede de água, reservatórios e instalação hidráulica predial;

- Avaliação das pressões estática e dinâmica em ramais e anéis de distribuição;
- Estudo de alternativas para substituição de equipamentos hidráulicos convencionais por equipamentos economizadores de água;
- Estudo de alternativas para reaproveitamento de água de processo e utilização de água de reuso;
- Implantação de programas específicos para redução de consumo de água em cozinhas industriais, hotelaria e lanchonetes;
- Controle de qualidade da água do imóvel;
- Gestão do consumo após a intervenção por técnicas de monitoramento de pôr telemetria que possibilita o controle e rápida correção de problemas com as redes internas de abastecimento e ramais de água. Em indústrias, supermercados, hotéis é possível ter medição individualizada para monitorar o consumo de setores, linhas de produção, ambientes de trabalho etc.
- A empresa pode solicitar que uma equipe técnica da Sabesp analise o percentual de redução de consumo da edificação e proponha uma solução mais adequada para redução do consumo.

2.2 testes de vazamentos

INFORME VAZAMENTOS! É UM DEVER DE TODOS ECONOMIZAR ÁGUA!

Os consertos de vazamentos internos em uma casa ou empresa são de responsabilidade do proprietário ou locatário. Quanto mais rápido se tomar providências, menor será o prejuízo. **Um pequeno furo de 2 milímetros de diâmetro** num encanamento chega a desperdiçar até 3200 litros de água em um dia.

2.2.1. Hidrômetro:

Confira o seu relógio de água (o hidrômetro). Deixe os registros na parede abertos, feche bem todas as torneiras, desligue os aparelhos que usam água e não utilize os sanitários. Anote o número que aparece ou marque a posição do ponteiro maior do seu hidrômetro. Depois de uma hora, verifique se o número mudou ou o ponteiro se movimentou. Se isso aconteceu, há algum vazamento em seu imóvel

2.2.2. Torneiras

Este tipo de vazamento é caracterizado por torneira pingando quando fechada. Quando isso acontecer, troque a vedação. **Gotejando**, uma torneira **chega a um desperdício de 46 litros por dia**, ou seja, cerca de **1.380 litros por mês**. Um filete de mais ou menos 2 milímetros totalizam 4.130 litros por mês e um filete de diâmetro de 4 milímetros, 13.250 litros por mês de desperdício.



Reparo para torneira

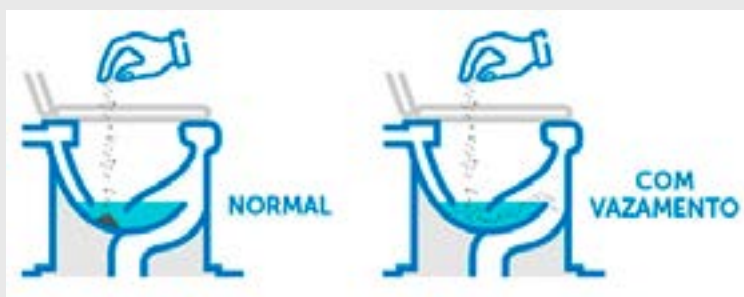
*Lento: até 40 gotas/min |

*Médio: entre 40 e 80 gotas/min

*Rápido: entre 80 e 120 gotas/min | *Muito rápido: acima de 120 gotas/min

2.2.3. Vazamento na válvula ou na caixa de descarga:

- 1) Jogue pó de café no vaso sanitário;
- 2) O normal é o pó ficar depositado no fundo do vaso;
- 3) Em caso contrário, é sinal de vazamento na válvula ou na caixa de descarga

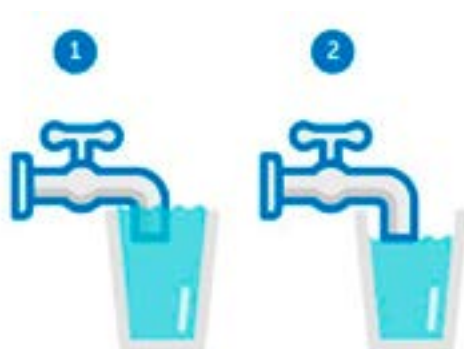


Obs: Nas bacias cuja saída da descarga for para trás (direção da parede), deve-se fazer o teste esgotando-se a água. Se a bacia voltar a acumular água, há vazamento na válvula ou na caixa de descarga.

2.2.4. Vazamento no ramal direto da rede:

- 1) Feche o registro do cavalete;
- 2) Abra uma torneira alimentada diretamente pela rede da concessionária (torneira do jardim ou do tanque) e espere até a água parar de correr;
- 3) Coloque um copo cheio de água na boca da torneira.

Se houver sucção da água do copo pela torneira, é sinal de que existe vazamento no cano alimentado diretamente pela rede.



Ou então:

- 1) Mantenha aberto o registro do cavalete;
- 2) Feche bem todas as torneiras da casa e não utilize os sanitários;
- 3) Feche completamente as torneiras de boia das caixas, não permitindo a entrada de água;
- 4) Marque a posição do ponteiro maior do seu hidrômetro e, após 1 hora, verifique se ele se movimentou.

Caso ele tenha se movimentado, é sinal que existe vazamento no ramal diretamente alimentado pela concessionária de água.

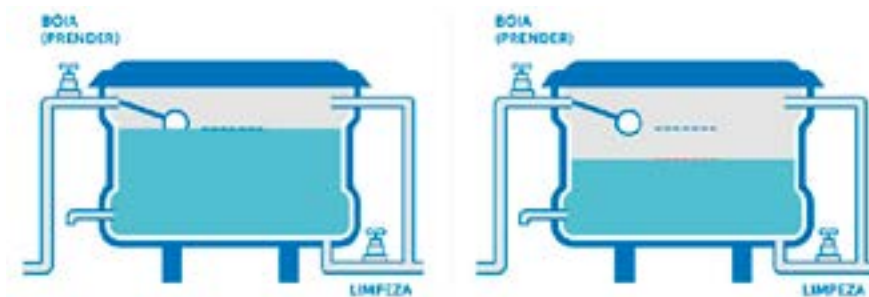
2.2.5. Vazamento em cisternas / reservatórios subterrâneos de edifícios

- 1) Feche o registro de saída do reservatório do subsolo;
- 2) Feche completamente a torneira da boia;
- 3) Marque no reservatório o nível da água e, após 1 hora, no mínimo, veja se ele baixou.

Em caso afirmativo, há vazamento nas paredes ou na tubulação de limpeza.

2.2.6. Vazamento na instalação alimentada pela caixa d'água ou reservatórios superiores de edifícios:

- 1) Feche todas as torneiras da casa e não utilize os sanitários;
- 2) Feche completamente a torneira de boia da caixa, impedindo a entrada da água ou no caso de edifícios feche o registro de saída e a torneira do reservatório e desligue a bomba de recalque;
- 3) Marque na parede da caixa o nível da água e, após 1 hora, no mínimo, verifique se ele baixou.



Em caso afirmativo, há vazamentos na canalização ou nos sanitários alimentados pela caixa d'água ou pelo tubo de limpeza da caixa.

2.2.7. Tubulação embutida na parede:

Se você sabe por onde passa o encanamento da parede, faça o teste da batida. Bata em toda a extensão do encanamento e veja se o som é diferente em alguma parte. O aparecimento de manchas com mofo e umidade e mudança da coloração do revestimento ou o desprendimento do revestimento (azulejo e pintura) também podem ser sinais de vazamento.

2.2.8. Boia em reservatório:

Mantenha o registro do cavalete aberto e feche o registro de saída do reservatório e desligue a bomba de recalque. Marque no reservatório o nível de água e, após duas horas, verifique se ele baixou. Se o relógio andar e o nível de água não baixar, então há um vazamento pelo extravasor que pode ser ocasionado por defeito na torneira da boia.

2.2.9. Piscinas:

Coloque a água da piscina no nível normal. Encha um balde com água da piscina até 5 cm da borda. Posicione o balde no interior da piscina de forma que a água do balde mantenha a mesma temperatura da água da piscina e sem deixar que elas se misturem. Marque o nível de água no interior do balde e nível da piscina. Se após 24 horas, a água dentro e fora do balde descer a mesma quantidade, a sua piscina está a perder água devido à evaporação. Por outro lado, se o nível de água da sua piscina descer mais do que o nível da água dentro do balde, é bem provável que esteja com um vazamento. Se chover, recomece o procedimento.



2.3 equipamentos economizadores de água

Estes equipamentos trazem grande redução do consumo de água sem reduzir o conforto e a saúde de seus usuários.

O percentual de economia varia em função da pressão do ramal de alimentação, do número de usos (frequência), tempo de acionamento e hábitos dos usuários.

Recomenda-se adquirir produtos que atendam as normas técnicas brasileiras vigentes e com garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação.

2.3.1 Torneira de Fechamento Automático Mecânico ou Eletrônico:



Fechamento Automático Mecânico: redução de 20% em relação à convencional.



Fechamento Automático Eletrônico: redução de 40% em relação à convencional.

2.3.2 Regulador de vazão para torneiras de mesa:

Serve para limitar a vazão de água. Uma torneira de uso geral tem vazão de 25,2 litros por minuto. Com um regulador de vazão passa a ser de 12,6 litros por minuto - redução de 50% no consumo de água.



2.3.3 Arejador para torneira com rosca interna:

O arejador é instalado na saída de água da torneira e proporciona um jato de água suave, pois incorpora ar. O arejador de poderá reduzir a vazão de uma torneira de 12 litros para 1,8 litros por minuto.

2.3.4. Válvula de Descarga Automática para Mictório:

Redução de 50% em relação à convencional.

2.3.5. Válvula de Fechamento Automático para Chuveiro Elétrico:



2.3.6. Válvula de Fechamento Automático para Ducha / Água Fria ou Pré-Misturada com Restritor de Vazão de 8 litros/minuto:

Redução de 30% em relação à convencional em locais de baixa pressão (até 6 mca) e redução de 60% em locais de alta pressão (de 15 a 20 mca).

2.3.7. Válvula de Fechamento Automático para Chuveiro / Aquecedores de Acumulação com Restritor de Vazão de 8 litros/minuto:

Redução de 30% em relação à convencional em locais de baixa pressão (até 6 mca) e redução de 60% em locais de alta pressão (de 15 a 20 mca).

2.3.8. Válvula de Acionamento com o Pé para Torneiras:

Pode proporcionar uma economia de água de até 65%.

2.3.9. Bacia Sanitária com Caixa Acoplada de 6 litros por descarga:

Redução de 50% em relação à convencional.

2.3.10. Bacia Sanitária com Caixa Acoplada de Acionamento Seletivo (3 ou 6 litros) por descarga:

Redução de 50% a 75% em relação à convencional.



2.3.11. Bacia Sanitária com Caixa de Embutir:

Redução de 50% em relação à convencional.



2.4 sistema de ar-condicionado

Os sistemas de ar-condicionado central convencionais perdem em média 10% de água por evaporação nas torres de resfriamento. Um prédio de escritórios com 2000 m², ocupação média de 400 pessoas e potência de ar-condicionado de 100 TR, consome 5000 litros em 8h de funcionamento da torre de resfriamento. Pintar as torres de branco refletivo e instalá-las em locais sombreados tem efeito benéfico sobre o consumo de água e de energia nos ventiladores.

Instalar sensor de temperatura na saída da torre para modular a velocidade do motor usando um inversor de frequência é outra ideia interessante.

Também convém evitar proximidade de refletores e proteger a piscina das torres contra o ingresso de folhas e insetos. Isto exige mais produtos químicos para se prevenir o crescimento de bactérias e algas e reduz as purgas que consomem muita água.

Os sistemas selados (trocador de calor com gás refrigerante) proporcionam maior economia, não consumindo água e economizando energia elétrica. Procure otimizar o consumo de energia em sistemas de ar-condicionado através de um bom projeto arquitetônico e uso da vegetação arbórea para sombreamento.

2.5 irrigação e paisagismo

Ao molhar as plantas durante 10 minutos com a mangueira aberta, o consumo de água pode chegar a 186 litros, ao passo que com o regador o volume é menor. Um regador com esguicho pode levar a uma economia de 96 litros de água por dia.

Quando há necessidade de regas regulares, dê preferência aos períodos do amanhecer e do entardecer, para que a terra se mantenha úmida por mais tempo; quando necessário adotar irrigação, faça opção por sistemas econômicos como o de gotejamento ou automático com temporizador, que pode ser sofisticado a ponto de não ser acionado em caso de chuva.

Utilize espécies que necessitem de pouca água como as nativas regionais (adaptadas ao regime de chuvas local) ou plantas xerófitas (cactos, bromélias), que precisam de um mínimo de água.

2.6 óleo de cozinha

Evitar o lançamento de óleo de fritura em galerias pluviais, solo, rede de esgotos e rios é muito importante. 1 litro de óleo polui mais de 25.000 litros de água. O óleo pode ser reciclado na fabricação de sabão, biodiesel, tintas e outros produtos.

2.7 piscinas

Uma piscina não necessita ser esvaziada para ser mantida limpa e dentro das condições de balneabilidade, pois existem inúmeros recursos que proporcionam qualidade à água, dentro dos padrões exigidos, tais como filtragem, produtos químicos específicos e/ou ozonização.

As piscinas podem ser tratadas pela combinação de um ou mais procedimentos. Além disso, pode ser instalado sistema de recirculação das águas que são captadas pelas grelhas instaladas nas bordas das piscinas, permitindo que toda água que transborda seja coletada e reutilizada na própria piscina.

Importante lembrar que piscinas perdem água por evaporação. A evaporação de água de uma piscina além de depender de sua localização geográfica, depende outros fatores como a área do espelho d'água, temperatura do ar e da água, umidade relativa do ar, velocidade do vento entre outros. Uma piscina pode chegar a perder cerca de 3mm de altura de água por dia por evaporação. Desta forma, uma piscina semi-olímpica pode perder cerca de 940 litros de água por dia por evaporação.

Portanto, a cobertura de piscinas com capas térmicas, para quando estiverem fora de uso garantem a economia de água perdida por evaporação, assim como também garantem economia de energia por conta da retenção de calor em caso de aquecimento e de produtos químicos para repor o seu tratamento.

2.8 limpeza da caixa d'água

Mesmo a concessionária garantindo a potabilidade da água que distribui é essencial que os consumidores façam sua parte, zelando pela qualidade dos reservatórios. Para isso, é imprescindível cuidar das instalações hidráulicas, manter a caixa d'água tampada e lavá-la a cada seis meses. Programar-se com antecedência para que não haja a necessidade de se jogar a água armazenada no reservatório fora para se efetuar a limpeza.

É indicado ter conhecimento de quanto tempo o reservatório de água leva para esvaziar com o consumo de água do dia a dia para que assim haja a possibilidade de se programar o fechamento da entrada de água da rua que abastece o reservatório.

Deixar um palmo de água no fundo do reservatório para poder realizar a limpeza. Esta água de lavagem será posteriormente descartada.

2.9 reúso da água e aproveitamento da água da chuva

As fontes de água alternativas podem ser oriundas de poços artesianos, caminhões-pipa, de água de chuva, água de rebaixamento de lençol, água clara, água cinza (clara e escura), água negra e esgoto doméstico. A água de reúso e o aproveitamento da água de chuva das coberturas podem ser reutilizadas para fins não potáveis. Cada litro de água reaproveitada representa um litro de água conservada nos mananciais.

De acordo com as Normas Brasileiras NBR 16.783/2019 e a NBR 15.527/2019 entre as atividades que normalmente utilizam a água na rotina das várias tipologias de edifícios, há importantes demandas que não requerem água com padrão de potabilidade, podendo, desta forma, deixar a água potável ser utilizada para o consumo humano.

Os usos não potáveis em edificações, abrangidos por estas normas, são:

- a) descarga de bacias sanitárias e mictórios, independentemente do sistema de acionamento;
- b) lavagem de logradouros, pátios, garagens e áreas externas;
- c) lavagem de veículos;
- d) irrigação para fins paisagísticos;
- e) uso ornamental (fontes, chafarizes e lagos);
- f) sistemas de resfriamento de água;
- g) arrefecimento de telhados.

NOTA: A irrigação paisagística, para efeito desta Norma, é a prática de irrigação com água não potável, de parques, jardins, campos de esporte e de lazer urbanos, ou áreas verdes de qualquer espécie, não estando inclusa a irrigação para fins agrícolas e/ou florestais.

Para garantia do parâmetro de qualidade, a água não potável deve ser monitorada por meio de análises laboratoriais com amostra retirada na saída do reservatório de distribuição, ou, na ausência deste, após tratamento.

O reservatório de água não potável deve ser verificado e limpo a cada seis meses, podendo ser aplicados períodos menores de acordo com a necessidade.

Quando os reservatórios de água não potável forem submetidos a procedimentos de manutenção, limpeza ou desinfecção, o sistema de distribuição de água não potável deve passar por processo de limpeza e desinfecção.

As tampas dos reservatórios do sistema de água não potável devem estar posicionadas e fixadas nos locais que impeçam o ingresso de corpos estranhos.

O sistema predial de distribuição de água não potável deve ser totalmente independente daquele destinado ao uso da água potável. As torneiras de água não potável em áreas comuns devem ter acesso restrito.

As caixas de descarga das bacias sanitárias devem ser limpas semestralmente.

O plano de comunicação deve informar e orientar o usuário quanto aos cuidados, restrições e riscos envolvidos na utilização indevida de água não potável, assim como prever medidas para evitar o uso indevido e a execução de procedimentos inadequados que impliquem em riscos à saúde. Deve realizar também a identificação das tubulações e dos pontos de consumo da água de reúso.



2.10 fontes alternativas de água potável:

2.10.1 Qualidade da água potável proveniente de fonte alternativa:

De acordo com a Norma Brasileira NBR 16.782/2019, para acompanhamento da qualidade de água potável proveniente de fonte alternativa (poços artesianos ou caminhão pipa) deve-se seguir os procedimentos de controle preconizados pela Legislação do Ministério da Saúde que “Dispõe sobre os procedimentos de controle de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade” do Ministério da Saúde ou Legislação que a substitua, com a elaboração do cadastro de Solução Alternativa, plano de amostragem, apresentação de análises e demais procedimentos junto a Autoridade de Saúde Pública, conforme prazos e determinações desta.

2.10.2. Qualidade da água fornecida por caminhões-pipa:

Os seguintes documentos devem ser apresentados para assegurar qualidade da água fornecida por caminhões-pipa:

- a) registro válido pelo centro de vigilância sanitária;
- b) outorga do ponto onde foi realizada a captação;
- c) análises de potabilidade em conformidade com a legislação vigente dos últimos seis meses;
- d) documentos dos veículos destinados exclusivamente ao transporte de água potável;
- e) químico responsável, com apresentação do CRQ (*Conselho Regional de Química*);
- f) parecer técnico semestral de desinfecção dos tanques;
- g) parecer técnico semestral de desinfecção dos reservatórios;
- h) parecer técnico mensal de potabilidade (físico/químico e organolépticos);
- i) parecer técnico completo da Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021;

j) análises devem ser feitas somente por laboratório que atendam as ABNT NBR ISO/ IEC 17025.

k) alvará de funcionamento emitido pelo órgão municipal.

O sistema hidráulico predial ligado à rede pública de abastecimento de água potável não poderá ser alimentado por outras fontes. Entende-se como sendo o sistema hidráulico predial mencionado a rede ou tubulação de água que vai da ligação de água da empresa prestadora de serviços de saneamento até o reservatório de água da edificação.

2.11 telemetria: medição de consumo com leitura remota:

Telemetria é sistema de monitoramento e controle de transmissão remota de dados por transmissão de sinais de rádio ou satélite permitindo acessar informações de consumo em tempo real. Dados são coletados por meio da medição da vazão da água, volume e pressão, turbidez, quantidade de cloro, flúor e insumos para tratamento.

Com o acompanhamento diário do consumo de água é possível se ter previsibilidade da fatura de água e identificar alertas de vazamentos e desperdícios no consumo.

2.12 ações de boas práticas:

2.12.1. Tomar banho

Um banho de 15 minutos pode gastar até 135 litros de água. Reduza o tempo embaixo do chuveiro para cinco minutos desta forma a economia será de 90 litros.

2.12.2. Lavagem de carro

Por maior que seja o apreço por um carro, não há como negar que a lavagem constante gasta um volume considerável de água. A lavagem de carro com mangueira gasta em média 300 litros de água. Lavando o carro com um balde o consumo reduz para 40 litros.

Atualmente a lavagem a seco tem conquistado mais adeptos, pois gasta entre 350 ml a 1 litro de água por lavagem, devido à solução especial que é misturada a uma pequena quantidade de água. Segundo especialistas, a lavagem a “seco”, se feita por profissionais, não risca a pintura do carro, porém deve-se tomar cuidado para alguns tipos de sujeira, como resíduos de asfalto, barro e fuligem, mais difíceis de serem removidos. Para sujeiras do dia a dia esta lavagem é recomendada. (Revista Autoesporte).



2.12.3. Lavagem de louças

Ao lavar as louças durante 15 minutos com a torneira meio aberta, você utiliza 117 litros de água. Ensaboe tudo o que está na pia e, só então, abra a torneira para enxaguar. A redução pode chegar a 97 litros.

2.12.3. Lavagem de roupas

Uma lavadora de roupas de cinco quilos utiliza 135 litros de água por lavagem. Para economizar o ideal é usá-la somente com sua capacidade total.

Se a lavagem for no tanque, a recomendação permanece: o melhor é acumular roupa, colocar a água no tanque para ensaboar e manter a torneira fechada.

Pode-se reaproveitar também a água descartada pela máquina de lavar roupa para outras tarefas de limpeza, como lavagem de piso, por exemplo.

2.12.5. Lavagem de pisos

Um ambiente limpo e bem cuidado é convidativo e agradável. Porém é impossível que o piso fique sempre impecável, sem resíduos ou pó.

Grande parte desta sujeira pode ser removida com uma vassoura ou pano umedecido. Mas se for necessário usar água, dê preferência à água de reaproveitamento ou de reuso. O uso de mangueira por 15 minutos consome cerca de 279 litros de água.

3 CÁLCULO DE AUTONOMIA DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA:

No caso de interrupção do abastecimento de água pela rede pública da cidade, como saber o quanto ter de autonomia de água para se manter abastecido com a água disponível no reservatório de água?

Para isso, basta dividir a capacidade do reservatório de água (ou caixa d'água) pelo consumo médio mensal que pode ser verificado na conta de água ou para quem realiza o acompanhamento de consumo por telemetria, verificar a média de água consumida em um mês.

Observar que o consumo de água apresentado na conta de água é apresentado em metros cúbicos (m^3) e o volume apresentado em um reservatório de água é em litros, normalmente. Para realizar o cálculo basta converter o valor do consumo apresentado na fatura de água para litros multiplicando-o por 1.000 litros/ m^3 , ou seja:

Apresentacao	Data	Leitura	Consumo m3 21
Leitura Atual	28/02/20	665	
Leitura Anterior	29/01/20	644	
Proxima Leitura	30/03/20		
Periodo de Consumo: 30 dias			
Condição de Leitura: LEITURA NORMAL			

Consumo na conta: $21m^3$ no mês
Consumo por mês: $21m^3 \times 1.000 \text{ litros}/m^3 = 21.000$ litros no mês
Período de Consumo: 30 dias

* Consumo por dia:
 $21.000 \text{ litros} / 30 \text{ dias} = 700 \text{ litros} / \text{dia}$



Reservatório de Água: 3.000 litros
* Autonomia do Reservatório de água:
 $3.000 \text{ litros} / 700 \text{ litros ao dia} = 4 \text{ dias}$

Então uma caixa d'água de 3.000 litros tem autonomia para atender o consumo apresentado de 700 litros /dia **por 4 dias**.

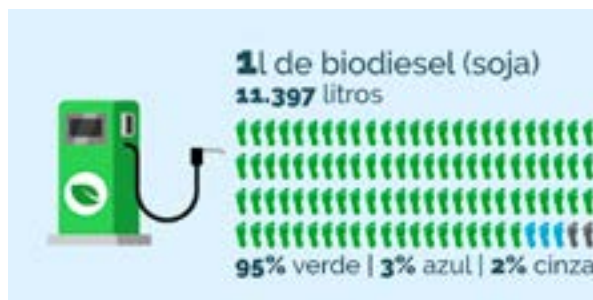
4 CONCEITO DE PEGADA HÍDRICA – ÁGUA INVISÍVEL

(Fonte: : Reportagem EBC)

Para avaliar o real consumo individual de água de um brasileiro, esses números não são o bastante, pois parte do gasto humano diário com água é “invisível”. Cada brasileiro consome um significativo volume de água que não sai das torneiras de casa nem do trabalho. Isso porque a água está presente no processo de produção de vários itens de nossa rotina como o açúcar, o chocolate, o tecido e a carne.

Na tentativa de quantificar a água doce “invisível” consumida no mundo, o pesquisador da Universidade de Twente, Arjen Hoekstra, da Holanda, introduziu em 2002 o conceito de Pegada Hídrica, uma ideia para promover a consciência diante da escassez. Trata-se de um indicador, ligado à responsabilidade ambiental, que leva em consideração o uso da água de forma direta e indireta, tanto do consumidor quanto do produtor, e define o volume total de água doce utilizado para produzir os bens e serviços.





Levando em consideração o consumo indireto quantificado pela Pegada Hídrica, o Brasil, consome 2 milhões de litros de água por pessoa por ano. Para ter ideia da dimensão desse número, na China, a maior economia do planeta, a Pegada Hídrica é praticamente a metade: cada pessoa responde por pouco mais de 1 milhão de litros de água por ano. Os números são da Water Footprint.



A Pegada Hídrica avaliará, justamente, as marcas deixadas pelo homem no consumo de água. Por ser um indicador multidimensional, mostra os volumes de água por fonte e por tipo de poluição.

A **Pegada Hídrica será azul**, quando se **referir ao consumo de água superficial e subterrânea ao longo de sua cadeia produtiva**. Nesse caso, refere-se à perda de água disponível em uma bacia hidrográfica. Essa perda ocorre **quando a água evapora, retorna a outra bacia ou ao mar, ou quando é incorporada a um produto**.



A **Pegada Hídrica será verde** quando se referir ao **consumo de água de chuva, desde que não escoe**. De acordo com a Water Footprint, a distinção entre as pegadas hídricas azul e verde é importante. Isso porque os impactos hidrológico, ambiental e social, bem como os custos de oportunidade referentes ao uso de águas superficiais e subterrâneas para a produção, diferem muito dos impactos e custos do uso da água da chuva.



Enquanto as pegadas azul e verde têm relação com a disponibilidade de água, **a pegada cinza se refere à poluição e é definida como o volume de água doce necessário para diluir a carga de poluentes**. “Além da água já gasta para lavar uma louça, por exemplo, há o gasto de água para diluir o detergente utilizado nessa lavagem.



O [**Manual de Avaliação da Pegada Hídrica da Water Footprint**](#) diz que os consumidores também são responsáveis pelo uso indireto dos recursos relacionados ao padrão de consumo.

Para a Water Footprint o importante é que os consumidores se sintam responsáveis pela sua Pegada Hídrica e tomem medidas para assegurar que ela seja sustentável. Desse modo, os produtores serão estimulados a fabricar produtos ecologicamente corretos e a criar uma rede de responsabilidade.

Empresas também podem reduzir suas pegadas hídricas ao diminuírem o consumo de água em suas próprias operações e diminuir a poluição hídrica. De acordo com o manual, ao se evitar a evaporação, a Pegada Hídrica azul pode ser eliminada. Ao reduzir a produção de água residual e ao tratá-la, a Pegada Hídrica cinza também pode ser evitada.

5

ANEXO – TABELA PARA CONTROLE DE VAZAMENTO:

Utilize essa tabela para determinar as perdas por tipos de vazamento e por tipo de aparelho/equipamento.

Aparelho/equipamento sanitário		Quantidade de peças com vazamento	Quantidade de peças	Perda estimada	Volume total perdido
torneira pingando	Gotejamento Lento			10 litros por dia	
	Médio			20 litros por dia	
	Rápido			32 litros por dia	
	Muito Rápido			maior que 32 litros por dia	
lavatório de pia de uso	Filete 2 mm			136 litros por dia	
	Filete 4 mm			442 litros por dia	
	Vazamento no Flexível			0.86 litros por dia	
mictórios	Filetes visíveis			144 litros por dia	
	Vazamento no flexível			0.86 litros por dia	
	Vazamento no registro			0.86 litros por dia	
	Filetes visíveis			144 litros por dia	
bacia sanitária com válvula de descarga	Vazamento no tubo de alimentação da louça			144 litros por dia	
	Válvula disparada quando acionada			40.8 litros por dia	
chuveiros	Vaza no registro			0.86 litros por dia	
	Vaza no tubo de alimentação na parede			0.86 litros por dia	
TOTAL PERDIDO					

Lento: até 40 gotas/min | **Médio:** entre 40 e 80 gotas/min | **Rápido:** entre 80 e 120 gotas/min | **Muito Rápido:** Acima de 120 gotas/min

6 BIBLIOGRAFIA

Guia orientativo das Normas de Conservação de Água, Fontes Alternativas não Potáveis e Aproveitamento de Água de Chuva em Edificações: https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Guia_Orientativo_Normas_de_Conservacao_de_Agua.pdf

- **ABNT NBR 15.527:2019** – Aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis: Especifica os requisitos para o aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis.

- **ABNT NBR 16.782:2019** – Conservação de água em edificações – Requisitos, procedimentos e diretrizes: Especifica requisitos e estabelece procedimentos e diretrizes para edificações com uso residencial, comercial, institucional, de serviços e de lazer, novas e existentes, que optarem pela conservação de água, na combinação de alternativas de ações, no todo ou em partes, para a gestão da demanda e para a gestão da oferta, conforme viabilidade técnica econômica caso a caso.

- **ABNT NBR 16.783:2019** – Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações: Estabelece procedimentos e requisitos para caracterização, dimensionamento, uso, operação e manutenção de sistemas de fontes alternativas de água não potável em edificações com uso residencial, comercial, institucional, de serviços e de lazer.

- **Eu cuido da água:**
<http://www.sabesp.com.br/eucuidodaagua/>

- **Simulador de Consumo Sabesp:**
<http://simuladordeconsumo.sabesp.com.br/>

- **Testes de Vazamentos:**
<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=244-> Testes de Vazamentos: <http://www.saecil.com.br/saecil/index.php/informacoes/dicas/como-identificar-vazamentos.html>

- **Programa Pura:**
<http://site.sabesp.com.br/site/imprensa/noticias-detalle.aspx?secaold=65&id=7765>

- **Como aderir ao Pura:**
<http://site.sabesp.com.br/site/fale-conosco/faq.aspx?secaold=134&cid=8>

- **Portal dos mananciais Sabesp – situação dos mananciais:**
<https://mananciais.sabesp.com.br/Situacao>

- **Portal dos mananciais – Sabesp - hidromapas:**
<https://mananciais.sabesp.com.br/HidroMapas>

- **Perda de volume de água de piscina por evaporação:**
<http://vazamentos.blogspot.com/2008/06/vazamento-ou- apenas-evaporao.html>

- **Por um consumo consciente:**
<https://akatu.org.br/por-que-consumo-consciente/>

- **Dia Mundial da Água: 1 minutinho economiza de montão:**
<https://akatu.org.br/dia-mundial-da-agua-1-minutinho-economiza-de-montao/>

- **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – Organização das Nações Unidas (ONU):**
<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

- **Cartilha Fecomércio:** http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/asabesp_doctos/cartilha_fecomercio.pdf

- **Agência Nacional das Águas:**
<https://www.gov.br/ana/pt-br>

- **Manual de usos consultivos de água no Brasil:**
http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/central-de-publicacoes/ana_manual_de_usos_consultivos_da_agua_no_brasil.pdf/view

- **Piscinas cobertas - cálculo da quantidade da massa de água evaporada:**
<https://www.piscinaslitroalitro.com.br/single-post/2019/06/11/piscinas-cobertas-calculo-da-quantidade-da-massa-de-agua-evaporada>

- **EBC – Vidas Secas no País das Águas / Água Invisível:**
<https://www.ebc.com.br/especiais-agua/agua-invisivel/>