



# ATÉ QUANDO TEREMOS ÁGUA ?

Revista Superinteressante  
Edição 189 - Junho 2003



**IMAGINE UM DIA SEM ÁGUA**



Você sabia que a quantidade de água disponível na Bacia do Alto Tietê, onde fica a Região Metropolitana de São Paulo, é de 200 mil litros por habitante ao ano, o que corresponde a 1/10 do valor recomendado pela ONU para atender as necessidades de consumo e higiene?

Fonte: Programa de Uso Racional da Água - SABESP (PURA)

A nossa demanda por água não para de crescer. Nós estamos fazendo tudo o que é possível para evitar o colapso no abastecimento?



# USO RACIONAL DA ÁGUA



**Agência SP**

Publicado em 29/12/2025

A intensa onda de calor que atinge o Estado de São Paulo desde a última semana elevou em até 60% o consumo de água na Grande São Paulo, segundo dados da Sabesp



# USO RACIONAL DA ÁGUA



Agência SP

Publicado em 29/12/2025

A intensa onda de calor que atinge o Estado de São Paulo desde a última semana **elevou em até 60% o consumo de água na Grande São Paulo, segundo dados da Sabesp**



# USO RACIONAL DA ÁGUA



Agência SP

Publicado em 29/12/2025

A intensa onda de calor que atinge o Estado de São Paulo desde a última semana **elevou em até 60% o consumo de água na Grande São Paulo, segundo dados da Sabesp**



O aumento ocorre mesmo em um período em que cerca de 30% da população está fora da região em razão das férias. Diante desse cenário, o Governo de São Paulo reforçou a orientação para o uso consciente da água e a adoção de medidas urgentes para economia de água.



# USO RACIONAL DA ÁGUA



Agência SP

Publicado em 29/12/2025

“A intensa onda de calor que atinge o Estado de São Paulo desde a última semana **elevou em até 60% o consumo de água na Grande São Paulo, segundo dados da Sabesp**”



O aumento ocorre mesmo em um período em que cerca de 30% da população está fora da região em razão das férias. **Diante desse cenário, o Governo de São Paulo reforçou a orientação para o uso consciente da água e a adoção de medidas urgentes para economia de água.**”

- **Comparação com 2025:** Os níveis de 2026 estão significativamente abaixo dos registrados no mesmo período de 2025, indicando um agravamento da seca.



# USO RACIONAL DA ÁGUA



Campanhas de conscientização são importantes, mas precisamos ir além disso, aplicar medidas que gerem resultados efetivos e permanentes, independentes da vontade ou dos hábitos dos consumidores.



# Redução de Perdas

A redução de perdas de água, que no Brasil atinge cerca de 40% na distribuição, é crucial para a sustentabilidade, envolvendo controle de pressão, combate a vazamentos/ fraudes e modernização da Infraestrutura, mas consideram somente intervenções em instalações públicas como:

Concessionárias

- a – Perdas no Manancial (barragens)
- b – Perdas na Adução
- c – Perdas na Estação de Tratamento
- d – Perdas no Reservatório
- e – Perdas na Distribuição
- f – E quanto às perdas após o cavalete de cada consumidor

Quem cuida disso ??



# Encanador

Tiramos vazamentos  
Limpeza de caixa d'água  
Desentupimento  
Fazemos, pequenos reparos  
e muito mas.



**Definição:** Indivíduo especializado em deixar seus aparelhos ou instalações funcionando e sem vazamentos. Todo bairro tem um.

**Perda** – Conceito no segmento predial:

Refere-se à água que sai do sistema sem uma utilização racional. Representa principalmente o consumo que pode ser suprimido sem prejuízo do conforto ou da eficiência de qualquer aparelho.

**A maioria dos consumidores não tem noção de quanto podem economizar e o problema não recebe a atenção que merece.**



## Técnico em Manutenção Predial

**Definição:** Indivíduo especializado em deixar seus aparelhos ou instalações funcionando, sem vazamentos e consumindo apenas o necessário.

**Isso faz toda diferença !!**

**Mas como se faz?**



## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

- Campanhas publicitárias

São feitas todos os anos. São importantes mas têm resultados difíceis de mensurar quando falamos de instalações prediais;

- Substituição de equipamentos antigos - RETROFIT

- Manutenção, regulagem e instalação de dispositivos economizadores

- Medição individualizada de água.



# Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

## Campanhas publicitárias

Na impossibilidade de fazer intervenções “dentro” das unidades consumidoras, o que resta para as Concessionárias ou Autarquias é procurar convencer os consumidores a mudar os seus hábitos

Revista Superinteressante  
Edição 189 - Junho 2003



## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

### - Substituição de equipamentos antigos - RETROFIT;

- Vasos sanitários que exigem dezenas de litros para limpeza são maioria nos lares brasileiros.



- Vasos novos consomem apenas 6 litros por função - lpf.



A substituição de vasos antigos por novos que limpam com 6 lpf, produz resultados excelentes e definitivos.

## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

### - Substituição de equipamentos antigos - RETROFIT;

Caixa Acoplada ou Válvula de Descarga ?

COMPARATIVO DE CONSUMO - equipamentos bem regulados

Prédios  
Residenciais

Cond. Edifício Vitória Régia - Santos/SP  
Cx Acoplada: 16 m<sup>3</sup> / apto / mês.

Cond. Edifício Mariana - Santos/SP  
Válvula: 22,8 m<sup>3</sup> / apto / mês.

42% maior

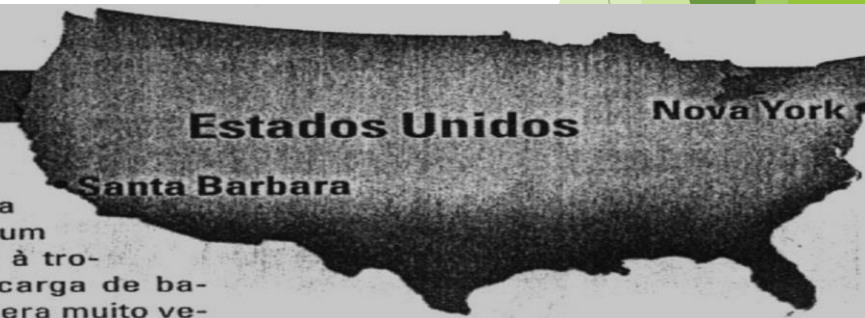
## Tecnologia X bom senso

Em 1991, os EUA gastaram US\$ 34 milhões para construir uma usina de dessalinização em Santa Barbara, na Califórnia, quando o Estado enfrentava uma grave seca. O preço da água doce obtida era de US\$ 1.215 para cada 1.000 m<sup>3</sup>. A usina está hoje desativada, porque a seca melhorou e as águas da transposição de rios são um pouco mais baratas.

No outro lado do país, em Nova York, os padrões de gasto são maio-

res, pois a água é mais abundante. Naquele mesmo ano, a prefeitura iniciava um programa de incentivo à troca de válvulas de descarga de banheiros, pois a maioria era muito velha e gastava água demais. Alguns anos depois, Nova York conseguiu gerar uma economia de 200.000 m<sup>3</sup> diários, e a redução do valor das contas de água compensou o custo

da mão-de-obra. Se a cidade tivesse de gerar toda essa água por dessalinização, teria que desembolsar mais de US\$ 90 milhões por ano.



## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

Mas o Retrofit não se limita à substituição dos vasos sanitários (**vilões**) e válvulas de descarga. Inclui torneiras de lavatório, de pia, e produz resultados significativos e definitivos, mas nas mãos de um técnico em manutenção, devidamente qualificado, os resultados podem ser muito melhores.

Quem sabe a ABRINSTAL não enxerga aqui a oportunidade de qualificação de quem quiser atuar neste segmento com profissionalismo. E que o Poder Público perceba que convém tratar disso como Política Pública, com incentivos, financiamento...

Vamos ver o que mais pode ser feito?



## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

- **Manutenção, regulagem e instalação de dispositivos economizadores;**

- Eliminação de vazamentos;
- Regulagem das válvulas de descarga
- Regulagem das caixas acopladas;
- Instalação de restritores de vazão constante em lavatórios, pias, tanques etc.
- Substituição de chuveiros elétricos por chuveiros com regulador de potência.

*Obs.: Nas duchas não costumamos restringir vazões. Isso está mais relacionado à conscientização e mudança de hábitos.*



## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

- **Manutenção, regulagem e instalação de dispositivos economizadores;**

- **Eliminação de vazamentos;**

É evidente que eliminar vazamentos se traduz em redução de perdas. Isso é só o que faz a maioria dos encanadores e todo mundo conhece um, quando não são os próprios funcionários do condomínio que atendem.

Nada contra que façam esse “bico”, mas seria perfeito se recebessem treinamento adequado.

- **Regulagem das válvulas de descarga**



Aqui entramos numa seara desconhecida pela maioria dos encanadores.

## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

- **Manutenção, regulagem e instalação de dispositivos economizadores;**

- **Regulagem das válvulas de descarga;**

Todo vaso sanitário deve sifonar para que a água empurre os dejetos num primeiro momento e puxe os dejetos na saída. O ruído característico ao final da descarga indica a quebra do sifão, pela entrada de ar. Sem esse processo de sifonamento, o vaso perde eficiência e consome mais água.

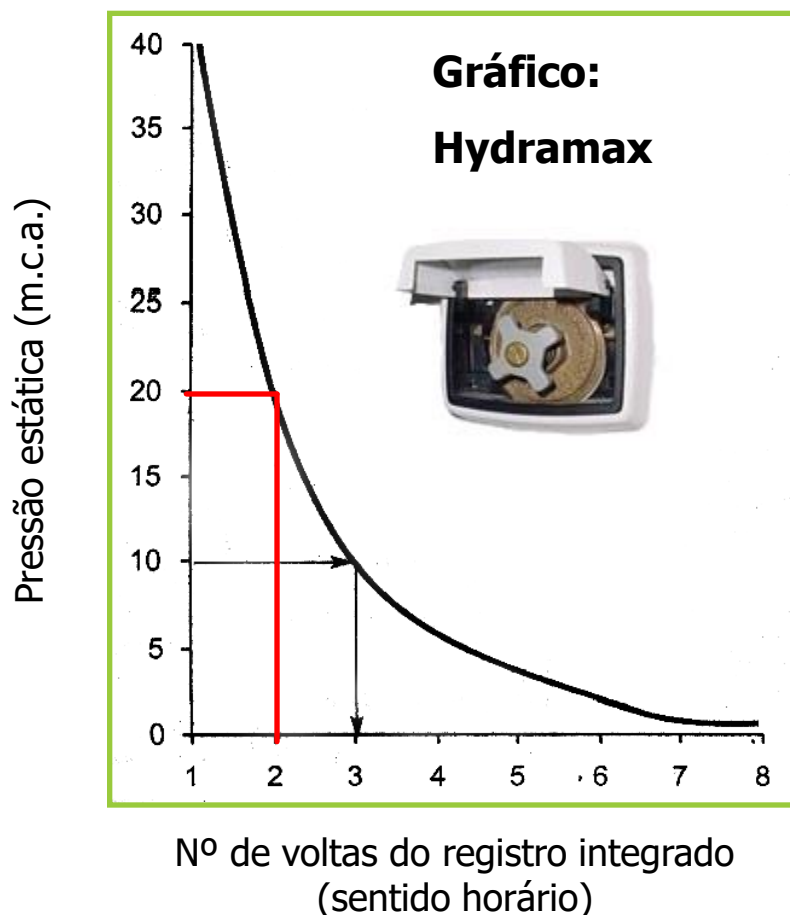
Para garantir o sifonamento, a água deve ser injetada no vaso com vazão próxima de 1,6 litros por seg.

**E como regulamos essa vazão?**



# Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

- Manutenção, regulagem e instalação de dispositivos economizadores;



Fonte:

Deca Hydra

Adalberto C. Coelho

Desta forma você estará regulando a vazão liberada pela válvula, de acordo com a pressão em cada andar.

O consumo será reduzido e o risco de golpe também.

## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

- **Manutenção, regulagem e instalação de dispositivos economizadores;**

- **Regulagem das caixas acopladas;**

Duas caixas acopladas iguais, com o mesmo nível de água na caixa, instaladas, uma num andar de pressão alta e outra num andar de pressão baixa, terão consumos diferentes. A do andar de pressão alta irá consumir mais água. A descarga terá um tempo de duração maior.

Isso ocorre porque, quando acionamos a descarga da caixa, a saída se abre, a água começa a sair. Ao mesmo tempo, água limpa começa a entrar. A água que entra durante a descarga vai embora junto, sem necessidade alguma.



## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

### - Manutenção, regulagem e instalação de dispositivos economizadores;

A regulagem da caixa visa compensar esse volume, que varia de acordo com a pressão de cada pavimento, de tal forma que o volume útil da caixa seja reduzido em volume igual àquele que entra durante a descarga. Há varias formas de fazer isso, de acordo com o mecanismo utilizado na caixa. Só não podemos baixar o nível da lâmina d'água porque é ele quem garante a saída da água com a vazão próxima de 1,6 litros por segundo.

Na próxima lâmina está uma matéria com o resultado da regulagem “SOMENTE DAS CAIXAS ACOPLADAS”, no Condomínio Vitória Régia, em Santos/SP.

**Economia de 15.330 litros de água por dia**



## ECONOMIA

# Condomínio reduz consumo de água em 23%

*Benefício foi obtido após o conserto de pequenos vazamentos de torneiras e válvulas*

Da Reportagem

É possível economizar 15 mil litros de água por dia em um prédio de nove andares e 90 apartamentos, só com o conserto de pequenos vazamentos de torneiras e regulagem de válvulas de descarga dos banheiros? O Condomínio Vitória Régia, situado na Rua Pará, em Santos, provou que sim. O edifício obteve uma economia de 23%.

A partir da celebração de um contrato de manutenção hidráulica, o prédio conseguiu a façanha de reduzir o gasto de água em 460 metros cúbicos. Economizou 460 mil litros de água em um mês ou 15.330 litros por dia.

Em outubro, quando iniciou o trabalho de manutenção hidráulica, o condomínio registrou um consumo de 2.189 metros cúbicos de água. No mês seguinte, o gasto ficou em 1.997. Mas, foi em dezembro que se pôde avaliar de fato o resultado dos serviços. Neste mês, o hidrômetro acusou um consumo de 1.535 m<sup>3</sup>. Na ponta da lápis, a redução atingiu 23%.

A conta do prédio não chegou, mas os moradores já estimam que ela vai baixar de R\$ 4.500,00 para R\$ 3.500,00. A economia vai causar uma redução significativa no valor do condomínio, pois a água é res-

Paulo Freitas



O Vitória Régia decidiu fazer o trabalho de manutenção hidráulica: redução no valor do condomínio

ponsável por 40% das despesas do Vitória Régia.

A síndica Daisy Cristine Eastwood considera a queda no consumo uma vitória do prédio, que já havia tentado de outras maneiras cortar os gastos com a água. "Colocamos eliminadores de água e filtros, mas nada disso adiantou. O que resolveu mesmo foi a manutenção hidráulica".

Na comparação custo/benefício, os moradores lucraram. Para fazer a manutenção hidráulica, o condomínio paga R\$ 180,00 por mês. Ou seja, só com a redução do consumo, o prédio economiza mais de R\$ 800,00.

Responsável pelos serviços no edifício, o engenheiro Roberto Pedroso Carvalho fala que não fez nenhum "milagre".

Apenas corrigiu problemas de reparos de pequenos vazamentos e regulagens dos níveis das caixas acopladas.

A confiança era tanta na redução que ele colocou uma cláusula de rescisão do contrato, caso não houvesse queda no consumo após o terceiro mês.

"A idéia geral é de que o go-tejamento de uma torneira não

## Problemas mais frequentes

### Válvulas

**Válvula com vazamento externo:** ocorre devido ao desgaste ou ruptura dos anéis de vedação dos eixos do botão de acionamento ou do registro.

**Válvula dispara:** pode acontecer por obstrução do canal injetor, desgaste do reparo ou da guarnição de borracha ou ainda da sede da tampa, quando se tratar de válvula Madute.

**Válvula dá golpe de ariete:** quando o fechamento da válvula ocorre com muita velocidade. Isto se resolve regulando a válvula no registro e restringindo a passagem no injetor.

**Válvula desregulada:** ocorre quando a pressão de entrada não é levada em conta no momento da regulagem.

**Válvula maldimensionada:** quando a instalação é feita em desacordo com as especificações dos fabricantes. Neste caso, ocorrem perdas pela ineficiência

do equipamento, que acaba exigindo mais de uma descarga para a limpeza, podendo ainda apresentar desgaste acelerado dos reparos ou vazamentos.

### Registros

**Vazamento externo:** o mais comum ocorre pelo desgaste ou ruptura do anel de borracha que guarnece o eixo.

**Vazamento interno em registro de pressão:** ocorre quando o vedante de borracha apresenta desgaste pelo uso normal, comprometimento pelo ressecamento ou ainda deformação provocada pela pressão excessiva no fechamento.

### Torneiras

**Vazamento externo:** ocorre quando os anéis de borracha do eixo ou o vedante de borracha apresentam desgaste pelo uso normal, comprometimento pelo ressecamento ou ainda deformação provocada pela pressão excessiva no fechamento.

Fonte: Manual de Economia de Água, do engenheiro Adalberto Cavalari Coelho.

vai interferir no gasto. Muitos esquecem, porém, que várias gotinhas de vários apartamentos representam um peso enorme no consumo", diz o engenheiro.

Roberto Pedroso acredita que a economia seria bem maior se houvesse a compreensão dos moradores, com a consciência de que o desperdício de um prejudica todos. Por isso, ele defende a colocação de medidores individuais de água. "O equipamento em si não traz nenhuma economia, mas, indiretamente, com cada um pagando o que de fato gastou, muitos vão pensar duas vezes antes de desperdiçar água".

## Como economizar

Especialista em manutenção hidráulica, o engenheiro

diz que a economia também está na escolha dos equipamentos e na sua regulagem. A válvula hidra, por exemplo, provoca um gasto maior no consumo, principalmente quando não está regulada conforme o andar do apartamento. Uma válvula desregulada gasta até 40 litros por descarga, quando o ideal são 15 litros.

Há outros meios de evitar o desperdício, mas que fogem da área da manutenção. "Tem economia que só é possível com a educação", diz o engenheiro, citando o chuveiro aberto além do tempo necessário para o banho. "Ainda tem muita gente que reclama que o condomínio está caro, mas é preciso ver se essa pessoa faz a parte dela para reduzir as despesas", questiona.

## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

- **Manutenção, regulagem e instalação de dispositivos economizadores;**
  - Regulagem das **caixas acopladas;**

O que mudou nos vasos novos, em relação aos antigos?



Vaso antigo - Ideal Standard  
Mais de 30 lpf



Vaso novo – Grupo Roca - 6 lpf  
desde que bem regulado

**O novo desenho favorece a limpeza com menor volume de água.**

## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

- Manutenção, regulagem e instalação de dispositivos economizadores;

- Instalação de restritores de vazão constante e arejadores em lavatórios, pias, tanques etc.;



**Arejador:** Reduz significativamente a vazão de água mantendo a sensação de volume e de eficiência do aparelho.

**Restritores de vazão constante:** Limitam as vazões a valores pré determinados, ainda que ocorram variações de pressão no ponto de instalação do aparelho.

Ideal para pias, lavatórios, caixas acopladas, tanques, etc., cada aparelho com sua vazão recomendada.

Não indicado para máquinas de lavar roupas ou louças.



## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

- **Manutenção, regulagem e instalação de dispositivos economizadores;**

- Substituição de chuveiros elétricos comuns por chuveiros com regulador de potência.



No **chuveiro comum**, o excesso de calor é removido com excesso de água.

No **chuveiro com regulagem de potência**, a geração de calor é controlada no potenciômetro, sem desperdício de água ou de energia elétrica.

## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

### - Medição individualizada de água.

Trata-se da instalação de aparelhos que possam, medir a água consumida em cada unidade condominial. Por este sistema, cada condômino passa a pagar somente pela água que efetivamente consumiu mais a parte que lhe cabe do consumo das áreas e equipamentos de uso comum do edifício, **desde que a apuração dos valores a pagar, com base na medição individual, seja feita da forma correta.**

A medição individualizada do consumo de água induz o consumidor a reduzir seu consumo, o que gera benefícios financeiros a ele próprio. É o meio mais eficaz de obter a cooperação que buscamos hoje através das Campanhas Publicitárias, com uma vantagem enorme:

**Essa mudança é definitiva.**



# Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

## - Medição individualizada de água.



Condomínio Scriptorium House  
Santos/SP

O Condomínio Edifício Scriptorium House, em Santos/SP, foi o primeiro prédio na Baixada a contratar a implantação da medição individualizada de água com leitura remota. Além da medição individual implementada, foram feitas também as regulagens de caixas acopladas. Vejam na lâmina seguinte o impacto no consumo e na conta. Matéria do Jornal A TRIBUNA.

ECONOMIA

# Gasto com água em edifício cai 63%

*Manutenção periódica de equipamentos hidráulicos ajudou a reduzir despesas*

Da Reportagem

Em seis meses, o Condomínio Scriptorium House, na Vila Belmiro, conseguiu reduzir em 63% o valor da conta de água. Essa economia só foi possível após a manutenção dos equipamentos hidráulicos, regulação das bacias de caixa acoplada e a instalação de hidrômetros individuais.

Segundo o engenheiro responsável pela obra, Roberto Pedrosa de Carvalho, o edifício, que gastava em média R\$ 3.800,00 por mês com a conta de água, passou a pagar cerca R\$ 1.400,00.

"Além de economizar, os ocupantes dos 38 conjuntos comerciais do prédio estão colaborando com o uso racional da água. O volume consumido caiu de 400 mil litros para 150 mil por mês. Uma economia de 250 mil litros".

De acordo com o engenheiro, esse volume seria suficiente para abastecer durante um mês cerca de 25 famílias na periferia.

## Investimento

Segundo o síndico do condomínio, José Antônio Santana, em seis meses, o condomínio já conseguiu recuperar 40% do investimento — R\$ 32 mil.

"A despesa com a conta de água representava 40% do valor cobrado no condomínio. Hoje, passou a significar apenas 20% do total".

Com a instalação dos hidrômetros individuais, alguns condôminos passaram a pagar contas de água no valor de R\$ 12,00, enquanto que outros conjuntos pagam cerca de R\$

180,00 por mês.

Além de possibilitar que cada um pague apenas pela água que consumiu, os equipamentos contribuíram para a redução do consumo de água do prédio. "Isso porque cada um passou a controlar melhor o que gasta".

## Linha de crédito

A preocupação com a economia de água no Estado é tanta que o Governo já está avaliando uma forma de financiar, pela Nossa Caixa, a troca de válvulas de vasos sanitários.

Segundo a Assessoria de Imprensa da Secretaria de Estado de Energia e Recursos Hídricos, o projeto deve estar concluído em dez dias e será anunciado pelo presidente da Sabesp, Dalmo Nogueira.

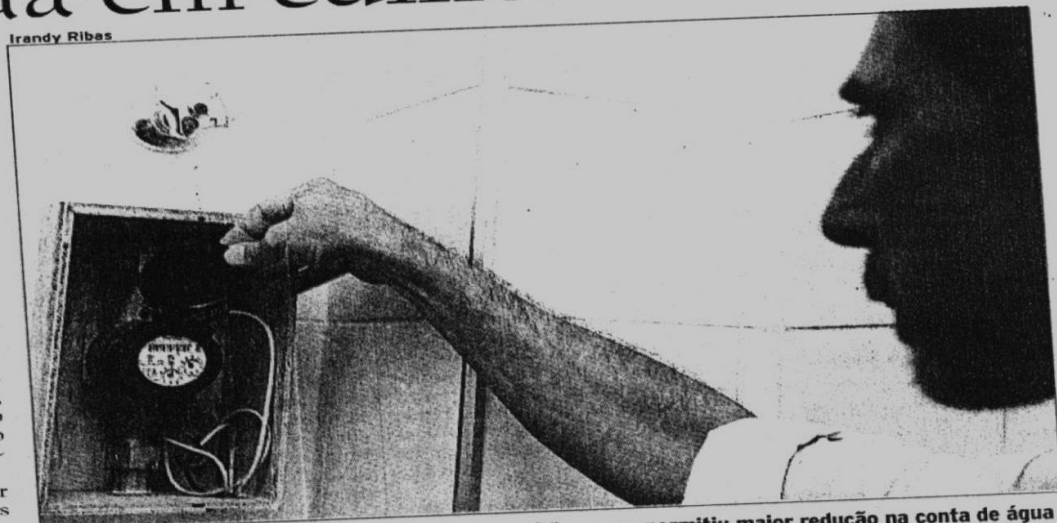
Em residências, o maior consumo de água ocorre nos banheiros (chuveiro e descarga). Só as válvulas consomem entre 30 e 40 litros por descarga. Já as bacias com caixa acoplada consomem apenas cerca de seis litros.

Dados da Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção (Anamac) apontam que uma família de quatro pessoas consome cerca de 14,4 metros cúbicos de água por mês. Caso adotassem uma bacia com caixa acoplada de seis litros, o consumo cairia para 2,88 metros cúbicos mensais.

O Governo do Estado já trabalha nessa troca em suas instituições. No Palácio dos Bandeirantes, na Assembléia Legislativa, hospitais e escolas públicas, os equipamentos já foram substituídos.

"No entanto, além de fazer a troca de válvulas por bacia de caixa acoplada, é preciso regular e fazer a manutenção periódica do equipamento para conseguir obter uma redução de consumo maior", explica o engenheiro Roberto Pedrosa de Carvalho.

Irandy Ribas



Hidrômetros individuais foram instalados no prédio, o que permitiu maior redução na conta de água

## Construtores já preferem caixas acopladas

Entre 70% e 80% dos construtores da região já estão instalando, nos novos apartamentos, bacias com caixas acopladas, em vez de válvulas de descarga, segundo o diretor da Associação dos Empresários da Construção Civil da Baixada Santista (Assecob), João Batista de Azevedo. "Esse tipo de equipamento está sendo usado, inclusive, em edifícios de alto padrão".

Segundo Azevedo, a instalação da caixa é cerca de 10% mais barata do que a válvula. No entanto, ele diz que há muita resistência por parte dos compradores, por causa da questão estética. "A maioria dos clientes ainda prefere a válvula de descarga em função da aparência".

Em relação à instalação de hidrômetros individuais, Azevedo

diz que está sendo feita em alguns prédios da região, só que em menor escala.

## Leis

O vereador Augusto Zago (PSDB) apresentou, em abril, o projeto de lei complementar que obriga a instalação de hidrômetros individuais em prédios que forem construídos na Cidade. No entanto, até agora, o texto ainda não foi votado na Câmara.

Para apressar a tramitação da matéria, o vereador apresentou um requerimento há cerca de dez dias. Além desse projeto, Zago enviou outros dois textos elaborados para colaborar com a redução do consumo de água. Um deles pune o desperdício, em especial a lavagem de calçadas e fachadas de prédios com

água potável. O outro prevê a captação de águas das chuvas, justamente para essas finalidades.

A Assessoria de Imprensa da Sabesp informou que a empresa aprova a instalação de hidrômetros individuais, pois o objetivo é a redução do consumo de água.

A empresa disse ainda que está estudando a possibilidade de, no futuro, assumir a leitura dos hidrômetros individuais. Para isso, formou um grupo técnico que avaliará os aspectos operacionais, comerciais e legais para atender a demanda.

Atualmente, conforme a Lei Estadual nº 119/73, a Sabesp não faz a leitura dos hidrômetros individuais e apresenta uma única conta de água ao condomínio, que é rateada entre os condôminos.

## Procedimentos para Redução de perdas de água em instalações prediais

### PARA FINALIZAR:

Quando fica a critério do ocupante de cada unidade, o serviço de manutenção hidráulica de Condomínios Verticais não é feito ou é feito sem preocupação com o necessário ajuste de consumo.

**Nesse caso, o desperdício gera uma conta alta, que é rateada por todas as unidades.**

Quando o Condomínio contrata Profissionais ou Empresas devidamente qualificadas e assume a manutenção de todos aparelhos de consumo da edificação, incluindo até os materiais aplicados, a redução do consumo gera uma economia que supera o valor investido.

**PORQUE, ENTÃO, NÃO TRABALHAMOS PARA MUDAR  
ESSA CULTURA ?**





*“Ninguém comete maior erro do que aquele que nada fez só porque pouco podia fazer”*

*Edmundo Burke*

# FIM

Eng° Roberto P. Carvalho  
Tel.: (11) 98346-0286  
E-mail: roberto.br@bermad.com

