

## Vida Seca

Assim como o século 20 pode ser considerado a era do petróleo, fonte de energia polêmica e, ao mesmo tempo geradora de grandes riquezas, graves crises econômicas e até guerras territoriais, o século 21 será conhecido no futuro como a era da água. Ou melhor, da falta de água. Até bem pouco tempo, a constatação de que a água é um recurso natural finito era um conceito dificilmente aceito por boa parte da população. Mas o fato é que, embora três quartos da superfície do Planeta sejam cobertos pela água, menos de 3% é água doce, dos quais apenas 0,5% está disponível para consumo – os outros 2,5% estão congelados na Antártica, no Ártico e em geleiras. Recomendações da Organização das Nações Unidas (ONU), que em recente relatório, alerta que um terço da população mundial, ou seja, cerca de 2,7 bilhões de pessoas, enfrentará graves problemas por conta da escassez de água que acontecerá até 2025. De acordo com o documento, em 2050, de cada quatro pessoas, apenas uma terá acesso à água potável.

Estudo realizado pela organização não-governamental WWF, também aponta para o aumento do consumo de água no planeta enquanto as fontes estão secando. De acordo com o documento, o consumo de água no mundo dobrou nos 40 anos compreendidos entre 1961 a 2001.

Dados da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco) mostram que os maiores consumidores – quando englobados os usos industrial, humano e agrícola – são Índia (552 bilhões de metros cúbicos de água por ano), China (500 bilhões de metros cúbicos por ano) e EUA (467 bilhões de metros cúbicos por ano).

No Brasil, que possui 13,3% de toda a água potável do mundo, o desperdício chega a 70%, um dos maiores do mundo. Segundo dados da Sabesp, 17% da água distribuída na grande São Paulo é perdida por dia em razão de vazamentos. Em São Paulo são consumidos 4,1 bilhões de litros de água por dia pelas 18,2 milhões de pessoas que estão ligadas à rede de distribuição da Sabesp. O órgão afirma que se o nível de consumo for mantido, o fornecimento só poderá ser garantido na grande São Paulo para os próximos cinco ou seis anos.

O avanço de empreendimentos imobiliários sobre áreas de mananciais nas grandes cidades brasileiras é mais um fator de pressão sobre a oferta de água limpa, que vem a se somar à poluição industrial na degradação da qualidade a nossa água.

Além do consumo humano, a água é ingrediente de muitos produtos, sobretudo nos setores de fármacos, alimentos e bebidas. Outro emprego deste bem pela indústria é na execução de processos industriais, em que o recurso é utilizado para produzir vapor e gerar força motriz, e também em vários processos produtivos ou reações químicas.

Nada mais natural que as empresas paguem pelo uso e sejam responsabilizadas pela preservação deste bem comum. A lei que estabelece a cobrança pelo uso da água pelas empresas tem como objetivos: reconhecer que a água é um bem público de valor econômico; incentivar seu uso racional e sustentável; assegurar recursos financeiros suficientes para aportar programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos e saneamento.

Há três anos, a indústria paulista tem estimulado a implantação e desenvolvimento de projetos de reaproveitamento da água, com a promoção do Prêmio Fiesp de Conservação e Reuso da Água. Este ano, a vencedora foi a empresa Lwarcel Celulose e Papel Ltda., que é especializada no fornecimento de celulose branqueada de eucalipto para a indústria papelreira, a partir de matérias-primas de florestas manejadas de forma sustentável.

Em um mundo onde as pessoas já consomem 20% a mais de água do que a capacidade do planeta para recompor suas reservas, a prática de reaproveitamento está se tornando cada dia mais comum e começa a atingir com mais força países como o Brasil, cuja produção hídrica corresponde à cerca de 11,6% da mundial e que até recentemente sequer tinha legislação sobre o tema.

Praticado por empresas na Europa há mais de 50 anos, o reuso, apesar de ainda representar uma porcentagem muito pequena do total consumido no Brasil (cerca de 2%) está se tornando cada dia mais comum nas indústrias do País, principais consumidoras, e atinge desde gigantes multinacionais como a Petrobras, às indústrias de porte menor, como a metalúrgica paulista Inca, que economiza 89,3% do consumo mensal de seus sanitários com o reuso.

---

## **Leia mais: Indústrias já pagam pelo uso da água**

*Lucas Emidio*

A falta de consenso entre o setor produtivo e o governo estadual sobre a aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso da água no início do processo, no ano passado, fez com que muitos industriais fossem contrários a ela. Mesmo o Brasil dispondo de 13,3% de toda a água própria para consumo, há dois anos o Conselho Nacional de Recursos Hídricos aprovou a proposta de cobrança, elaborada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica dos rios Paraíba do Sul e da Bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Com a definição de novas diretrizes para o uso destes recursos, a indústria está revendo seu posicionamento, especialmente aquelas estabelecidas nas bacias onde já existe a cobrança.

É o caso da empresa Caterpillar, que está instalada na cidade de Piracicaba e começou a pagar pelo uso da água no ano passado. "Hoje vemos a cobrança como algo necessário, importante para o desenvolvimento de projetos que contemplem planos de recursos hídricos e de saneamento", afirma o engenheiro Silvío Bridi Neto. Para ele, a cobrança teve caráter educativo, já que foi desenvolvido um outro nível de consciência ambiental na empresa. "Criamos um sistema de gerenciamento do recurso hídrico, que inclui a substituição de máquinas, torneiras, canos e vazamentos. Além disso, implantamos um projeto de reuso da água, no qual conseguimos economizar 15% do consumo", explicou. Para Anícia Pio, especialista do Departamento de Meio Ambiente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), ainda é preciso corrigir algumas deficiências na atuação dos comitês de bacias e destinar a eles maior percentual dos recursos arrecadados. "A indústria tem participado desde o início da discussão sobre a cobrança e nossa proposta é que todo dinheiro arrecadado seja investido nas próprias bacias", defende. De acordo com Anícia Pio, estes investimentos devem atender a garantia de qualidade e quantidade para os múltiplos usos da água e não exclusivamente para suprir a ausência de investimentos em saneamento durante décadas.

### Lei e suas conseqüências

O Artigo 1º da Lei estabelece que a cobrança pelo uso da água tem como objetivos: reconhecer que a água é um bem público de valor econômico; incentivar seu uso racional e sustentável; assegurar recursos financeiros suficientes para aportar programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos e saneamento.

O setor produtivo tem se adiantado às medidas governamentais na adoção de mecanismos voltados ao aproveitamento racional dos recursos hídricos. A própria empresa Caterpillar implantou sistemas de reaproveitamento e de racionalização da água há cerca de três anos, quando a lei ainda era um projeto. A água é ingrediente final de muitos produtos, sobretudo nos setores de fármacos, alimentos e bebidas. Outro emprego deste bem pela indústria é na execução de processos industriais, em que o recurso é utilizado para produzir vapor e gerar força motriz, e também em vários processos produtivos ou reações químicas. A água é usada, ainda, para consumo humano direto (em bebedouros, chuveiros de vestiários, rega de áreas verdes, limpeza das instalações) e para apagar incêndios.

### Estímulo

Há três anos, a indústria paulista tem estimulado a implantação e desenvolvimento de projetos de reaproveitamento da água, com a promoção do Prêmio Fiesp de Conservação e Reuso da Água. Este ano, a vencedora foi a empresa Lwarcel Celulose e Papel Ltda., do Grupo Lwart, que é especializada no fornecimento de celulose branqueada de eucalipto para a indústria papeleira, a partir de matérias-primas provenientes de florestas manejadas de forma

sustentável. A segunda colocada foi a multinacional Unilever, seguida pela Braskem S.A e, na categoria de pequenas empresas, a vencedora foi a Opersan, que atua como prestadora de serviços de tratamento de efluentes industriais de diversos segmentos, como empresas metalúrgicas e automobilísticas, fabricantes de tintas e outras.

Os programas da Lwarcel incluem a mudança da tecnologia de tambores rotativos para lavadores tipo DDwasher na lavagem da celulose, o reuso da purga das torres de resfriamento, o reuso da água de resfriamento de amostra de condensados e sistema de selagem das bombas de água de alimentação da caldeira de recuperação, o reuso de rejeitos da osmose reversa como parte do fornecimento de água industrial para a fábrica, o reuso de água e energia térmica produzidas no digestor na máquina secadora, o reuso da água de selagem das bombas de vácuo dos lavadores de massa marrom e a redução no consumo de água potável.

---

### **Leia mais: A boa utilização dos recursos hídricos**

Nelson Pereira dos Reis

A preocupação com a escassez de água potável no planeta tem pautado as discussões entre setores produtivos, academia e movimentos ambientalistas no mundo todo. Estudiosos do tema afirmam que os grandes conflitos territoriais do futuro vão se dar não pela disputa em torno das reservas de petróleo, mas pelas reservas de água. Se pensarmos que apenas 0,3% dos recursos hídricos do planeta consistem em água doce própria para o consumo humano, é mais do que legítimo que se acenda esse "farol vermelho". Mas não podemos nos ater a um viés fatalista quando existem tantas perspectivas positivas, representadas pelos avanços tecnológicos e pelo crescente comprometimento de diversos setores da sociedade com a preservação deste precioso líquido.

Podemos destacar, por exemplo, os processos de dessalinização da água, uma promessa interessante num mundo em que 97,5% do total hídrico se compõem de água salgada. Ou o aprimoramento dos métodos de armazenamento e purificação da água de chuva, que tem ajudado a amenizar os efeitos da seca no semi-árido nordestino.

No âmbito da indústria, salientamos iniciativas como as das empresas que têm implantado projetos de conservação e reúso dos recursos hídricos. Estes programas visam promover um uso mais racional ou eficiente da água, controlando as perdas e desperdícios e minimizando tanto a produção de efluentes quanto o consumo de água.

Faz parte desta estratégia proceder ao tratamento dos esgotos, com vistas a sua reutilização em finalidades que não requerem água potável, como a irrigação paisagística, as descargas sanitárias, a refrigeração, a lavagem de pisos e veículos, em sistemas de ar-condicionado, na alimentação de caldeiras etc. O maior mérito deste procedimento é poupar as fontes de água de boa qualidade, que passam a atender outros usos prioritários, como o abastecimento público.

A análise dos casos mais bem-sucedidos de reúso de água pela indústria mostra, freqüentemente, que os ganhos financeiros advindos desses projetos compensam rapidamente - e com vantagens - os investimentos necessários à sua implementação. Percebemos, portanto, que além dos ganhos ambientais e sociais, estes projetos ajudam a garantir o abastecimento desse insumo a baixo custo, o que é fundamental para a sobrevivência de qualquer setor.

Na Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), temos nos empenhado em reconhecer e estimular tais iniciativas, por meio do Prêmio de Conservação e Reúso da Água, que teve em 17 de março de 2008 sua terceira edição. Cabe ressaltar que este prêmio já nos permitiu difundir as boas práticas adotadas por indústrias de todos os segmentos, tais como o alimentício, têxtil, papel e celulose, siderúrgico, químico e outros.

Desse modo, demonstramos na prática que o bom uso dos recursos hídricos está ao alcance de todos, e que o conceito de sustentabilidade não é apenas uma ferramenta de marketing, mas

um pilar essencial à construção de uma economia moderna, competitiva e ambientalmente viável.

---

## **Leia mais: Reuso é praticado por 2% das empresas**

*Clarice Chiquetto*

Em um mundo onde as pessoas já consomem 20% a mais de água do que a capacidade do planeta para recompor suas reservas, a prática de reaproveitamento está se tornando cada dia mais comum e começa a atingir com mais força países como o Brasil, cuja produção hídrica corresponde à cerca de 11,6% da mundial e que até recentemente sequer tinha legislação sobre o tema.

Praticado por empresas na Europa há mais de 50 anos, o reuso, apesar de ainda representar uma porcentagem muito pequena do total consumido no Brasil - cerca de 2% - está se tornando cada dia mais comum nas indústrias do País, principais consumidoras, e atinge desde gigantes multinacionais como a Petrobras, que iniciou seus projetos de reutilização por volta de 2002, às indústrias de porte menor, como a metalúrgica paulista Inca, que economiza 89,3% do consumo mensal de seus sanitários com o reuso.

Um dos setores que tem se destacado com iniciativas de reuso é o de papel e celulose. Enquanto a Lwarcel Celulose acaba de vencer o "Prêmio Fiesp de Conservação e Reuso da Água", entregue no último dia 17, uma das empresas líderes do segmento, a Suzano Papel e Celulose, investe na reutilização de água desde antes da criação da legislação que regula o setor no Brasil, de 1997 (Lei nº 9.433). Um ano antes, implantou um projeto de reuso em unidades da Bahia.

Desde então, a Suzano, que pretende investir mais US\$ 20 milhões no reuso até 2012, conseguiu reduzir pela metade o consumo de água de suas unidades industriais, que sem a prática poderia alcançar até 100 mil litros de água por tonelada produzida. Hoje, na unidade Suzano (SP), o consumo é de 41 por tonelada. Já na unidade Mucuri (BA), foi reduzido de 42 mil litros para apenas 29 mil litros. A emissão de efluentes da empresa também é reduzida de 30% a 42%, dependendo da unidade.

Outro segmento industrial que se destaca no Brasil é o siderúrgico, um dos líderes dessa prática no País. A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), por exemplo, que começou a trabalhar com reuso em 2002, já reutiliza 85% dos cerca de 34 mil litros por segundo que usa no seu processo industrial. Desse total, explica Gerson Scheufler, gerente de Meio Ambiente da siderúrgica, 5% é perdido com evaporação. "Os outros 10%, retorna ao rio Paraíba em forma de efluentes. Nosso objetivo é atingir o reuso total, incluindo os 10%", diz.

Com a iniciativa, a indústria deixa de captar do rio Paraíba mais de um trilhão de litros de água por ano. Para atingir tal meta, que também reduziu de sete milhões para três milhões de litros por segundo o lançamento de efluentes no rio, a CSN investiu, desde 2002, pouco mais de R\$ 100 milhões no projeto. Hoje, dez das 16 estações de tratamento da empresa possuem circuito fechado de uso de água. Para as seis restantes, a siderúrgica está desenvolvendo um estudo com o Centro de Referência em Reuso da Água (Cirra) da Universidade de São Paulo (USP), que deve estar pronto no final de abril.

Entre as gigantes, a Petrobras é outra que tem se destacado. Com investimentos em reuso que ultrapassam R\$ 1 bilhão no período que vai de 2002 a 2009, aplicados em diversas áreas da empresa, a estatal já possui diversos projetos em operação e outros tantos previstos para começar a funcionar até 2012.

Só na área de refino, que inclui três refinarias e seu Centro de Pesquisas (Cenpes), por exemplo, a Petrobras pretende economizar, em no máximo quatro anos, 650 milhões de litros por mês. "Esse volume equivale ao consumo mensal de uma cidade de cerca de 150 mil habitantes", ressalta Vânia Maria Junqueira Santiago, engenheira responsável pelo desenvolvimento das tecnologias de reuso aplicadas na área.

A preocupação com um dos bens mais preciosos do planeta, entretanto, não tem se limitado aos grandes consumidores. Outros setores, que vão de bancos a hospitais, também têm investido em sua preservação.

O grupo hospitalar Nossa Senhora de Lourdes, de São Paulo, por exemplo, ainda este ano vai inaugurar um novo prédio cuja construção foi projetada para permitir o reuso. Com a medida, será possível economizar 50% da água consumida.

Segundo o arquiteto Domingos Fiorentini, responsável pelo projeto, um prédio como a nova construção do hospital, que terá cerca de 300 leitos, consegue economizar em torno de 150 mil litros diários de água com o reuso. "E o custo disso é muito baixo. Um projeto deste encarece de 20% a 30% o valor da parte de esgoto da construção, uma das mais baratas", ressalta.

Fiorentini, que há 30 anos trabalha com diversas formas de economia de água, conta que os hospitais brasileiros começaram a implantar sistemas de reuso há cerca de cinco anos. Hoje, apenas a sua empresa possui 20 projetos em andamento no País para instalar os sistemas.

Entre as instituições financeiras, Itaú e Unibanco, por exemplo, têm programas de reuso. Enquanto o primeiro reduziu em 50 mil litros de água por dia a quantidade usada no Centro Empresarial Itaúsa, em São Paulo, o Unibanco colocou em prática um projeto que prevê economizar 300 milhões de litros de água e R\$ 7 milhões nos primeiros dez anos de operação.

Criado em 2003, o projeto, implantado no Centro Administrativo Unibanco (CAU), em São Paulo, foi finalizado nos últimos meses de 2006, garantindo o abastecimento total do local. Alexandre Mendes Ferreira, gerente de administração predial e infra-estrutura do Unibanco, conta que hoje, pouco mais de um ano depois, o reuso permite redução de 38% nos custos com água do CAU e de 25% no consumo de água potável.

O projeto foi desenvolvido em parceria com a General Water, empresa detentora de tecnologias específicas para o reuso, que irá operar o sistema por onze anos, vendendo a água ao banco a um custo 49,25% inferior à distribuída pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp). Após este prazo, a construção passará a fazer parte do patrimônio da instituição, que dará continuidade ao projeto.

---

### **Leia mais: Brasil tem grande disponibilidade hídrica**

*Roberta Scrivano*

O Brasil detém 13,8% da água doce superficial existente no planeta, mas este percentual não é garantia de abastecimento. Aqui, o engenheiro José Eduardo Cavalcanti, autor do livro Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais, traça um cenário de como o setor industrial deve administrar o uso da água.

Gazeta Mercantil - Há motivos para comemorar o dia mundial da água ?

Se pensarmos no País, essa é uma pergunta difícil. Nós precisamos muito da água, por isso temos que comemorar. O Brasil é um país abençoado por Deus em termos de água. A disponibilidade hídrica no Brasil é muito grande, mas infelizmente ela não está bem distribuída. Por exemplo, se você considerar que a disponibilidade hídrica mínima por habitante é 1,5 mil metros cúbicos por ano, existem estados no Brasil, como Pernambuco e Paraíba que estão abaixo dessa disponibilidade hídrica e estados como Rondônia, Amazonas, Pará, em geral os estados da região Norte, que estão muito acima. O Estado de São Paulo está acima desse índice, mas também a água não é bem uniformemente distribuída. Na região metropolitana de São Paulo a disponibilidade hídrica é de apenas 200 metros cúbicos por habitante/ano. E é por isso que existe o risco de racionamento de água em São Paulo, principalmente na região metropolitana, e nas regiões de Jundiaí e Piracicaba onde que a disponibilidade hídrica também é pequena. Por isso é necessário que se faça o uso sustentável

da água. Até por questão de carência de água e por questão também da crescente contaminação dos recursos hídricos.

Gazeta Mercantil - Há algum tipo de legislação específica que estimule a reciclagem da água? Se não, deveria haver?

Existe a legislação de padrão de qualidade do reuso, mas ela só vale para a agricultura. Para a indústria não há. Isso porque na indústria os casos são muito individuais. A própria indústria é quem determina o padrão de reuso que ela quer, desde o usado em sanitários até o uso mais nobre em processos produtivos. O padrão de reuso é feito pela indústria, se você faz uma legislação, você amarra esse tipo de coisa. O segundo fator que induz a realização do reuso é o fator econômico, porque realmente a água não é barata. Se você compra a água da concessionária de saneamento ela é cara. E depois você faz um tratamento de efluente, ele é caro, porque engloba os custos de implantação e operação. E agora também tem um outro custo que é o custo de cobrança da água, você paga pela captação, pelo o que você agrega em seu produto e pelo o que você lança.

Gazeta Mercantil - Quais as suas recomendações para o uso sustentável da água?

O uso sustentável da água significa utilizar a água parcimoniosamente, ou seja, sem desperdício. A população deveria usar a água de uma maneira parcimoniosa evitando o desperdício, como por exemplo, evitar a lavagem de calçadas com água boa, com água clorada e fluoretada, ou seja, com água que é abastecida. E é daí que surge a possibilidade da utilização de água de reuso, que também é muito providencial para a atividade industrial. As indústrias que estão fazendo a reutilização de água têm até melhor competitividade, porque a água é um insumo caro. Quando você utiliza a água é preciso considerar os custos da captação, os custos do tratamento, os custos tarifários, os custos da disposição final além dos custos sociais. Isso significa que se você economizar nesse tipo de insumo você automaticamente está diminuindo os custos de produção da indústria.

Gazeta Mercantil - O reuso é um bom modelo de gestão de recursos hídricos?

Sim, o reuso é um bom modelo de gestão de recursos hídricos. Está ao lado do controle de perdas. O controle de perdas geralmente é usado no conceito de água de abastecimento público. Por exemplo: a Sabesp tem uma perda de cerca de 32% da água produzida por conta de vazamentos. Então o controle de perdas é o controle dos vazamentos. Não é fácil porque a rede de São Paulo é antiga, mas cada 1% que se consegue disso é possível economizar em água que é captada em mananciais.

Gazeta Mercantil - Qual o investimento necessário para implantação de um projeto de reuso de água em uma indústria?

Na realidade tem que se fazer uma conta para ver o retorno do investimento. É preciso calcular quanto você gasta de água hoje, supondo-se que a água é disponível, porque se a água não for disponível você tem que fazer de qualquer forma esse reuso. Mas vamos supor que a água é disponível. A partir daí o industrial precisa fazer um estudo de retorno sobre o investimento. Portanto, de um lado ele coloca qual o custo que ele arca com a água, o que significa computar todos esses custos: captação, tratamento, distribuição e lançamento inclusive dos resíduos sólidos gerados no tratamento de água. Assim, de um lado estão esses números e do outro lado está quanto ele economizaria se fizesse reciclagens internas. Para isso, antes ele tem que fazer um levantamento dos padrões que a sua própria indústria exige da água reusada. Ou seja, quanto custaria para ter uma água de um reuso que seja adequada para a sua necessidade de processo ou para as suas necessidades, geralmente a indústria tem vários tipos de exigências quanto à qualidade de água: água tipo A, tipo B, tipo C. A partir desses estudos de viabilidade técnica econômica para determinar o retorno sobre o investimento, o industrial é capaz de tomar a decisão de fazer o reuso de água. Isso se a água for disponível. Se a água não for disponível ele vai ter que eventualmente até gastar mais com a reutilização ou eventualmente gastar menos. Depende da situação.

Gazeta Mercantil - Esse processo é ideal para quais finalidades?

O reuso de água pode ser praticado para várias finalidades. Primeira finalidade e menos nobre: lavagem de pátios, ruas e bueiros. Que inclusive está sendo feito aqui em São Paulo, pela Sabesp, que tem entregue água para a prefeitura de Barueri para lavar ruas e bueiros. Ou em transportadoras que podem fazer a lavagem de caminhões. Este é um uso menos nobre. O segundo uso é para rega de jardins. O terceiro é o uso, por exemplo, em sanitários. Utilização de águas para sanitários. O quarto tipo é o uso no processo produtivo que tem vários graus de exigência, que vai da água purificada até aquela que tem algumas impurezas. Então é necessário fazer a conta para constatar o custo de ter uma água ultrapura a partir do seu efluente ou quanto custaria produzir uma água mais ou menos a partir do seu efluente. A partir dessas contas e, se for viável, ele faz.

Gazeta Mercantil - O ritmo das soluções adotadas pelas indústrias é satisfatório? Sabemos que das 130 mil indústrias de São Paulo, só 25% reciclam o insumo. Isso é preocupante?

O que induz o reuso é o conceito de sustentabilidade. É óbvio que se você utilizar menos insumos, menos recursos naturais, você é cada vez mais sustentável. O reuso começa desde a implantação da indústria, quando o processo produtivo é escolhido. O processo produtivo tem que usar menos recursos naturais, por exemplo, para você produzir um determinado produto deve-se usar menos quantidade de água do que se usava para produzi-lo no passado.

**Fonte: Gazeta Mercantil, São Paulo, 24 mar. 2008, Responsabilidade Socioambiental, p. D1-D4**

A utilização deste artigo é exclusivo para fins educacionais