

O Desafio na Gestão dos Recursos Hídricos nas Empresas

Claudia Lorena Silva Bahiense

RESUMO

O texto traz a baila os problemas postos aos Gestores que Lidam com a necessidade de gerir recursos para apoio a projetos de educação ambiental relacionado à gestão de recursos hídricos no meio empresarial. Devido à escassez da água as empresas se encontram na necessidade de investir em métodos de reutilização da água ou até mesmo utilização da água da chuva.

Empresas ambientalmente corretas visando o hoje e o amanhã, são os moldes seguidos por muitos empreendedores, melhorando a imagem de sua empresa diante os consumidores e preservando o meio ambiente, buscando tecnologias limpas e sustentáveis para o empreendimento.

Introdução

A superfície do nosso planeta é formada em três quartos de água, 70% encontram-se nos oceanos e mares, 2,5% nos icebergs e geleiras, porém apenas 0,007% estão concentrados nos rios e lagos. A água se constitui como uma das substâncias mais importantes do Planeta Terra, sendo essencial para a sobrevivência das espécies animais e vegetais. No entanto, a sociedade moderna vem se desenvolvendo sem a menor preocupação com a contaminação dos recursos hídricos e por isso já se observa a escassez de água em vários locais do globo. O crescimento da população mundial e das empresas ocasiona um grande aumento da extração dos recursos hídricos e conseqüente contaminação destes.

Os recursos hídricos no Brasil são enormes, porém já encontramos problemas com abastecimentos, devidos os altos índices de contaminação das

águas. O problema notório é que em vários lugares encontramos uma enorme escassez de água, a falta de água já é nítida e atinge milhões de pessoas.

Hodiernamente a várias formas de utilização da água e isso vêm contribuindo para a sua escassez.

O grande problema enfrentado pelos gestores é com a falta de água, em alguns lugares ou falta de estrutura sustentável para evitar a contaminação da mesma. Algumas empresas vêm tomando medidas como o reuso da água, trata-se a água ou não para a sua reutilização, cada caso terá que ser realizado um diagnóstico “hídrico” podemos assim dizer. Cada empresa efetuará seus estudos e viabilizará o melhor uso da água em suas dependências ou o seu retorno estando ela já tratada para o meio ambiente.

Segundo o Dicionário Júnior da Língua Portuguesa, gestão refere-se à ação de gerir alguma coisa; administração; direção (MATTOS, 2001).

Segundo CIRRA/FCTH (2008), de uma maneira genérica, pode-se dizer que a água encontra as seguintes aplicações na indústria:

- Consumo humano: água utilizada em ambientes sanitários, vestiários, cozinhas e refeitórios, bebedouros, equipamentos de segurança (lava-olhos, por exemplo) ou em qualquer atividade doméstica com contato humano direto;
- Matéria prima: como matéria-prima, a água será incorporada ao produto final, a exemplo do que ocorre nas indústrias de cervejas e refrigerantes, de produtos de higiene pessoal e limpeza doméstica, de cosméticos, de alimentos e conservas e de fármacos, ou então, a água é utilizada para a obtenção de outros produtos, por exemplo, o hidrogênio por meio da eletrólise da água.
- Uso como fluido auxiliar: a água como fluido auxiliar, pode ser utilizada em diversas atividades, destacando-se a preparação de suspensões e soluções químicas, compostos intermediários, reagentes químicos, veículo, ou ainda, para as operações de lavagem.
- Uso para geração de energia: para este tipo de aplicação, a água pode ser utilizada por meio da transformação da energia cinética, potencial ou térmica, acumulada na água, em energia mecânica e posteriormente em energia elétrica.

- Uso como fluido de aquecimento e/ou resfriamento: nestes casos, a água é utilizada como fluido de transporte de calor para remoção do calor de misturas reativas ou outros dispositivos que necessitem de resfriamento devido à geração de calor, ou então, devido às condições de operação estabelecidas, pois a elevação de temperatura pode comprometer o desempenho do sistema, bem como danificar algum equipamento
- Outros usos: utilização de água para combate a incêndio rega de áreas verdes ou incorporação em diversos subprodutos gerados nos processos industriais, seja na fase sólida, líquida ou gasosa.

Os gestores têm em mãos o “ouro líquido”, basta criar estratégias e aplicar determinadas tecnologias nas empresas para poder usufruir deste manancial que vem dos céus.

1- Recursos Hídricos

Os recursos hídricos se encontram em grande ameaça, sejam pela degradação dos mananciais, poluição ambiental, alterações climáticas, também pelo consumo elevado. Dentro do crescimento industrial, surgiu a necessidade de reutilizar alguns recursos, dentre eles a água. A preciosidade da água e a sua suma importância para a sobrevivência da humanidade são os fundamentos para a preservação dos recursos hídricos e a redução do consumo de água.

O gerenciamento do uso da água e a procura por novas alternativas de abastecimento como o aproveitamento das águas pluviais, a dessalinização da água do mar, a reposição das águas subterrâneas e o reuso da água estão inseridos no contexto do desenvolvimento sustentável (AGENDA 21, 2001).

As políticas de desenvolvimento sustentáveis são fundamentais para o meio ambiente, estimulando um planejamento das atividades setoriais, limitando ações. Como exemplo tem o EIA um método de avaliação dos planos e programas regionais e locais. Os estudos dos impactos ambientais nas empresas podem auxiliar a discussão de novas estratégias para as alternativas a serem implantados na empresa.

A busca por novas fontes de abastecimento de água faz-se urgente em todo o planeta. O ciclo da água promove a renovação desta, porém a quantidade de água existente é sempre a mesma e o seu consumo aumenta todos os dias. A ONU - Organização das Nações Unidas em seu alerta sobre degradação ambiental no planeta enfatiza que a água é o recurso natural mais degradado pelo homem. Também faz referência à necessidade de governos, empresas e sociedade repensarem seus critérios de crescimento econômico levando em consideração os impactos ao meio ambiente (GRIPP, 2001).

O homem, é que podemos dizer o construtor do planeta, o rumo do nosso planeta depende de nós, a sociedade não deve visar apenas os lucros financeiros, o bem estar individual, a sociedade deve e tem o dever se preocupar com o presente e o futuro do planeta, mudando urgentemente de atitude, deixando o homem destruidor de lado elevando o novo homem, o homem amigo do meio ambiente, preocupado em efetuar melhorias para parar a destruição ambiental, parar a matança de nossos recursos hídricos, que são tão importantes para a humanidade.

De acordo com relatórios da Organização das Nações Unidas (ONU, 2006), a atual população mundial é estimada em aproximadamente 6,5 bilhões de pessoas, tendendo a alcançar a marca de 9 bilhões em 2050, sobrecarregando ainda mais os sistemas de abastecimento de água. Com isso, cresce a necessidade da utilização de novas técnicas visando um melhor aproveitamento de água.

Segundo Barbieri (2006), as preocupações ambientais dos empresários são influenciadas por três grandes conjuntos de forças que interagem e pressionam reciprocamente o governo, a sociedade e o mercado, como se pode observar na Figura 1.

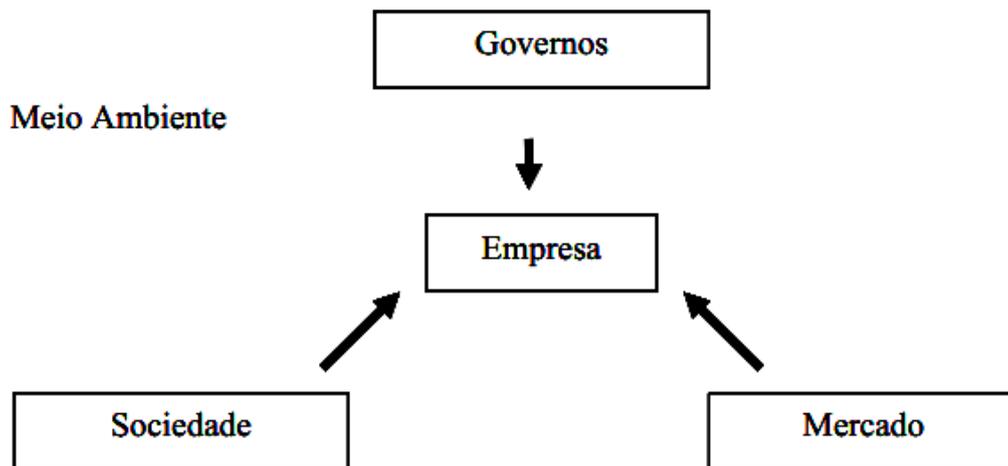


Figura 1. Influências sobre a Gestão Ambiental empresarial

Fonte: BARBIERI (2006, p. 113)

Como vimos o Governo, Sociedade e Mercado pressionam e influenciam as organizações a se adequarem e atender as solicitações de modo a preservar a sua imagem corporativa.

A Constituição Federal de 1988 diz em seu art. 23, XI que os Municípios podem, juntamente com a União, Estados e o Distrito Federal, registrar, acompanhar e fiscalizar as outorgas de uso de recursos hídricos em seu território.

2- Aproveitamento da água da chuva

As empresas que investem no aproveitamento da água da chuva contribuem para a educação ambiental, e dão exemplo para seus funcionários e moradores vizinhos, mostrando a importância da sustentabilidade. Sendo assim, obtêm vantagem financeira e de marketing ecológico.

A empresa que implantar o método de reutilização da água estará reduzindo seus gastos, aumentando a renda mensal após o retorno deste investimento, garantindo qualidade de produção pela certeza de não falta da água e inconvenientes e melhoria de sua imagem como já foi mencionada nesse respectivo artigo perante a sociedade, órgãos ambientais, etc. No entanto, a empresa

inicialmente encontrará algumas barreiras como: o alto custo de algumas tecnologias que serão empregadas e o aumento do custo de energia elétrica, tudo isso deve ser posto pelo gestor em uma balança. Contudo a sustentabilidade tem pesado mais, as empresas preferem investir em métodos ecologicamente sustentáveis visando à preservação dos recursos hídricos, além de ajudar a evitar as enxurradas que provocam alagamentos e enchentes, pode-se verificar que o aproveitamento da água traz um grande benefício para a sociedade. A figura a seguir demonstra a utilização da água abordada sobre a forma de usos múltiplos (PROSAB, 2006).

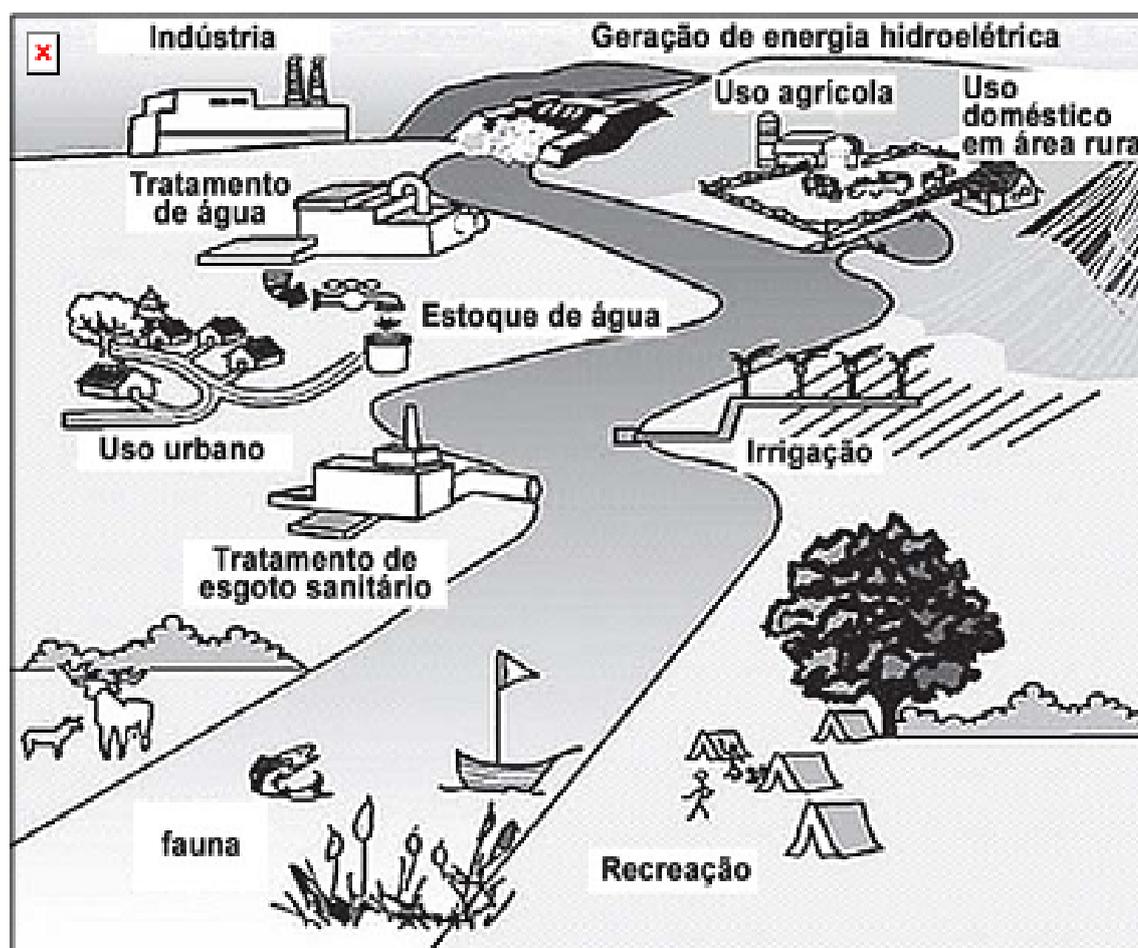


Figura 2 - Usos múltiplos da água

Fonte: PROSAB, 2006

A quantidade e a qualidade da água necessária para o desenvolvimento das atividades industriais dependem da própria empresa, é o ramo de sua atividade que define a qualidade da água a ser utilizada e quantidade necessária para cada uso. O quadro a seguir mostra a distribuição do consumo de água na indústria por atividade.

Vários países iniciaram o armazenamento da água da chuva objetivando o controle de cheias e inundações ou para ajudar no abastecimento de água, porém com o passar do tempo viram que a água da chuva pode ser utilizada também para outros meios (Fig.2). Diferentes setores da sociedade passaram a ver o uso da água da chuva como rentável.

Natureza	Consumo
Escritórios comerciais	50 l/pessoa/dia
Restaurantes	25 l/refeição
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	120 l/hóspede/dia
Lavanderia	30 l/kg de roupa
Hospitais	250 l/leito/dia
Garagens	50 l/automóvel/dia
Posto de serviço para veículos	150 l/veículo/dia
Indústrias (uso sanitário)	70 l/operário/dia
Matadouros - animais de grande porte	300 l/cabeça abatida
Matadouros - animais de pequeno porte	150 l/cabeça abatida
Laticínios	1 - 5 l/kg de produto
Curtumes	50 - 60 l/kg de couro
Fábrica de papel	100 - 400 l/kg de papel
Tecelagem (sem alvejamento)	10 - 20 l/kg de tecido

Fonte: Técnicas de Abastecimento e Tratamento de Água, CETESB, apud Rosa, 2007

1-1- Qualidade da Água Para o Aproveitamento Industrial

O pH é um parâmetro que domina as reações em sua maioria, há uma necessidade de análise da água para determinar onde será melhor a sua utilização e tratamento que deverá ter para adquirir a qualidade necessária para o uso. Podemos citar, como exemplo, o uso da água na operação e manutenção das caldeiras, pois se ocorrer excesso, principalmente de cálcio e de magnésio na água causará a obstrução dos equipamentos, elevando o risco de explosão, portanto é notória a necessidade de um tratamento prévio da água para essa área industrial.

A qualidade da água da chuva varia tanto com o grau de poluição do ar como também com a limpeza do sistema de captação.

A água da chuva com pH entre 5,8 e 8,6 (quanto mais baixo o número, mais ácido) é potável (GROUP RAINDROPS, 2002).

A ilustração abaixo é um modelo de um sistema utilizado para o tratamento da água da chuva em algumas empresas.



O sistema de captação consiste em recolher, filtrar, armazenar e disponibilizar esta água para uso em área externa ou interna, de acordo com as recomendações da Norma 15527 da ABTN – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

É nítido que, para o reaproveitamento da água da chuva especificamente, é preciso construir um sistema para captação filtragem e armazenamento como o modelo ilustrado acima. Com esse método a água da chuva poderá ser utilizada nos vasos sanitários, lavagem dos veículos da empresa e na limpeza de pisos e calçadas, além de promover a preservação e a manutenção do meio ambiente e uma economia nos custos empresariais. O desperdício da água é um desafio enfrentado pelas empresas a ser vencido.

2- As Indústrias

Para a captação da água da chuva as indústrias devem ter outorga de captação de água e de lançamento de efluentes, ao reaproveitar a água no processo industrial, a empresa transforma efluente em matéria-prima.

Conforme a LEI Nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997.

Art. 13. Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso.

Parágrafo único. A outorga de uso dos recursos hídricos deverá preservar o uso múltiplo destes.

Art. 14. A outorga efetivar-se-á por ato da autoridade competente do Poder Executivo Federal, dos Estados ou do Distrito Federal.

§ 1º O Poder Executivo Federal poderá delegar aos Estados e ao Distrito Federal competência para conceder outorga de direito de uso de recurso hídrico de domínio da União.

§ 2º (VETADO)

Art. 15. A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nas seguintes circunstâncias:

I - não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga;

II - ausência de uso por três anos consecutivos;

III - necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;

IV - necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental;

V - necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas;

VI - necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo de água.

As indústrias por conta das constantes cobranças realizadas por parte dos consumidores e distribuidores adotaram determinadas normas para a realização do processo de reutilização da água da chuva, tornando-se assim empresas sustentáveis desenvolvendo assim, uma série de avaliações e monitoramento da qualidade da água.

3-Conclusão

O planeta vem enfrentando mudanças climáticas, vários lugares há uma enorme escassez de recursos hídricos, que obrigas as empresas locais a buscarem outros métodos para obter água.

Portanto conclui-se que a problemática enfrentada pelos gestores no que tange a reutilização da água da chuva é o alto custo da tecnologia utilizada e a manutenção dos respectivos equipamentos. O papel do gestor seria de buscar essas alternativas através de estudos e projetos. Porém é claro as vantagens econômicas que a implantação deste sistema pode trazer, além das vantagens ao meio ambiente, pois toda a água captada ajuda a minimizar a ocorrência de enchentes e falta de água, sem falar do consumo indevido de água tratada, a qual possui um custo relativamente elevado.

Cabe aos profissionais dessas empresas buscarem alternativas viáveis para tais implantações metodológicas, possibilitando uma harmonia entre homem e natureza.

Não devemos descartar nenhuma fonte alternativa de água, principalmente da chuva, pois é água doce e a água que temos na terra é um recurso finito e vulnerável.

Referencias Bibliográficas:

AGENDA 21. Conferencia das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Curitiba: instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e social – IPARDES, 2001, 260p.

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial:** conceitos modelos e instrumentos, Rio de Janeiro: Ed. Saraiva, 2006.

CIRRA/FCTH, Manual de Conservação e Reuso de Água Para a Indústria. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/>. Acessado em 01 de Junho de 2008.

GRIPP, S. Revista Banas Qualidade. Banas Ambiental. São Paulo: Banas, n.12, jun. 2001. 58 p. Suplemento.

GROUP RAINDROPS. Aproveitamento da Água de Chuva. Editora Organic Trading, 1ªEdição, Curitiba, 2002.

MATTOS, Geraldo. Dicionário Júnior da Língua Portuguesa. 2. ed. São Paulo: FTD, 2001.

ONU. Organização das Nações Unidas. Disponível em: <http://www.onu-brasil.org.br>. Acessado em 05 de maio de 2008.

PROSAB, Uso Racional da Água em Edificações / Ricardo Franci Gonçalves (Coord.). Rio de Janeiro: ABES 2006.

ROSA, Ediane. Projeto de Sistema de Abastecimento de Água. 2007 (Apostila da Disciplina)- Universidade Luterana do Brasil, Canoas/RS.

http://www.ecohabitatbrasil.com.br/exibe_produtos.php?id=5&t=2

http://sigplanet.sytes.net/nova_plataforma/monografias../2986.pdf

<http://www.pliniotomaz.com.br/downloads/07leonardo.pdf>

http://www.labhidro.ufsc.br/Projetos/TCC/Recursos_Hidricos_e_Saneamento_Versao_digital.pdf

<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/abes23/IV-056.pdf>

<http://pt.scribd.com/doc/72379914/NBR-15527-Agua-de-chuva-Aproveitamento-de-coberturas-em-areas-urbanas-para-fins-nao-potaveis>