



“PRÁTICA DO REÚSO DE ÁGUA NO SETOR INDUSTRIAL”

Anicia Aparecida Baptistello Pio

Especialista em Meio Ambiente

São Paulo, 29 de novembro de 2007

Departamento de Meio Ambiente



ASPECTOS LEGAIS



Lei Federal 9.433/97 e Lei Estadual 7663/91

- O conceito de Reúso de Água não foi abordado de forma explícita pela legislação de recursos hídricos, as quais dispõem essencialmente sobre o uso primário da água.



ATUAÇÃO FIESP



1. Ofício Fiesp à Marina Silva, Presidente do CNRH, DE 25/04/2003

“ A Câmara Ambiental da Indústria Paulista, aprovou as seguintes RECOMENDAÇÕES :

- ✓ que o reúso seja considerado como um dos instrumentos da gestão de recursos hídricos;**
- ✓ a necessidade de aperfeiçoamento da legislação com referências às práticas de reúso;**
- ✓ fomento à difusão de conceitos a todos os setores usuários – agrícola, industrial e saneamento;**
- ✓ que os agentes financeiros considerem o reúso como requisito para a liberação de financiamentos” .**



ATUAÇÃO FIESP



2. Programa Fiesp de Conservação e Reúso de Água

Objetivo : a racionalização do uso dos recursos hídricos nos processos de produção industrial por meio de atuação sistêmica na gestão da demanda e da oferta de água, que permita a redução do consumo e o reúso.

- 💧 fomentar a **conscientização** do setor industrial paulista sobre a importância do uso racional da água;

- 💧 fomentar a adoção de **Programas de Conservação e Reúso de Água**.



ATUAÇÃO FIESP



CONSCIENTIZAÇÃO

- ♦ **Cursos de Capacitação;**
- ♦ **Eventos, seminários e workshops;**
- ♦ **Elaboração de folders, cartilhas e manuais de orientação;**
- ♦ **Incentivar a participação do setor nos colegiados de recursos hídricos;**
- ♦ **Divulgação de casos de sucesso e download das publicações e apresentações no site : www.fiesp.com.br**





ATUAÇÃO FIESP

Conservação e Reúso de Água Manual de Orientações para o Setor Industrial - V1

PARCERIA : ANA

AUTORIA : CIRRA/DTC Eng^a



Código de Práticas que aborda de maneira sistêmica o uso da água na indústria apresentando um "*passo a passo*" para implementação de ações tecnológicas sob a ótica da conservação, a caminho da sustentabilidade ambiental apoiadas em um Sistema de Gestão de Uso da Água.



ATUAÇÃO FIESP

Manual de Conservação e Reúso de Água em Edificações



Elaborado em parceria com universidades – USP e Unicamp, CIRRA, as projetistas, fabricantes de equipamentos, o poder público - ANA e os Sindicatos envolvidos - Sinduscon/SP e o Siamfesp, tratando da conservação de água, utilização de água de chuva, águas cinzas, reúso e água de drenagem em edificações novas e existentes



ATUAÇÃO FIESP

Série Manuais de Conservação e Reúso por segmento :



1. Manual da Conservação e Reuso da Água na Agroindústria Sucroalcooleira, em fase final de elaboração, em parceria com a ANA, a ÚNICA e o CTC – Centro de Tecnologia Canavieira;
2. Estruturação de cursos e treinamentos; e
3. Formalização de novas parcerias para os demais segmentos.



CONTEÚDO :

1. DEFINIÇÕES

2. IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO E O REÚSO

3. PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO E REÚSO

4. ASPECTOS LEGAIS

5. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO





3.PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO E REÚSO

BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E SOCIAIS :

- ☺ **atendimento ao princípio da ONU de que “não se deve utilizar águas de melhor qualidade para usos que tolerem águas de qualidade inferior”;**
- ☺ **aumentar a quantidade de água potável para o abastecimento público, em função da redução da captação de águas superficiais, dos mananciais subterrâneos e da rede pública;**
- ☺ **melhorar a qualidade da água, pela redução do lançamento, melhoria dos níveis de tratamento dos efluentes lançados.**



3. PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO E REÚSO

BENEFÍCIOS ECONÔMICOS :

- ☺ **utilização da melhor tecnologia disponível, práticas de produção mais limpa;**
- ☺ **conformidade ambiental, facilidade de inserção de produtos em mercados mais exigentes;**
- ☺ **redução dos custos de produção (água, energia, sistemas de tratamento;**
- ☺ **aumento da competitividade.**



5

Etapas de Implantação de um Programa de Conservação e Reúso de Água



1º Estágio :
Avaliação da Demanda
de Água

+

2º Estágio
Avaliação da Oferta
de Água



**Envoltória do Sistema de Gestão da
Água**



1º ESTÁGIO: ATUAÇÃO NA DEMANDA DE ÁGUA

- ✓ **Setorização do consumo para monitoramento;**
- ✓ **Redução de perdas e desperdícios;**
- ✓ **Adequação de equipamentos e processos que utilizam água;**
- ✓ **Otimização dos sistemas hidráulicos.**



**Otimização do Consumo de Água
e
Minimização dos Efluentes Gerados**



2º ESTÁGIO: ATUAÇÃO NA OFERTA DE ÁGUA

- ✓ Concessionária;
- ✓ Captação direta;
- ✓ Águas Pluviais;
- ✓ Águas Subterrâneas;
- ✓ Reúso de Efluentes Tratados .



Otimização das Fontes
e
Redução dos Efluentes Gerados



SISTEMA DE GESTÃO DA ÁGUA :

- ✓ AÇÕES DE BASE OPERACIONAL;
- ✓ AÇÕES DE BASE EDUCACIONAL;
- ✓ AÇÕES DE BASE INSTITUCIONAL;
- ✓ AÇÕES DE BASE LEGAL;



**RESPONSABILIDADES DO GESTOR OU
DO COMITÊ GESTOR**





REDUÇÕES MÉDIAS NA INDÚSTRIA

APLICAÇÕES	Reduções Médias	
	POR PROJETO	POR PLANTA
Toaletes, chuveiros e torneiras		40%
Circuito fechado	90%	
Circuito fechado com tratamento	60%	
Limpeza na planta (CIP)	60%	
Reuso água de lavatórios	50%	
Enxágues contracorrente	40%	
Desperdícios	30%	
Spray/jet upgrades	20%	
Fechamento automático	15%	
Redução pressão	Variável >10%	
Redução lodo torres resfriam.	Variável	



SITUAÇÃO ATUAL



CONSUMO DE ÁGUA

Ações que reconhecem como prática Em % de empresas por alternativa. Resposta estimulada e múltipla.	Indústria e Agricultura %	Serviços %	Comércio %
Monitoramento com indicadores específicos	83	51	67
Reciclagem	55	17	27
Meta de Redução	66	45	73
Programa Estruturado	38	13	33
Campanha de conscientização dos funcionários	63	52	47
Não desenvolvem ações específicas	3	18	13

Fonte: Pesquisa Revista Análise Editorial 2007.



SITUAÇÃO ATUAL

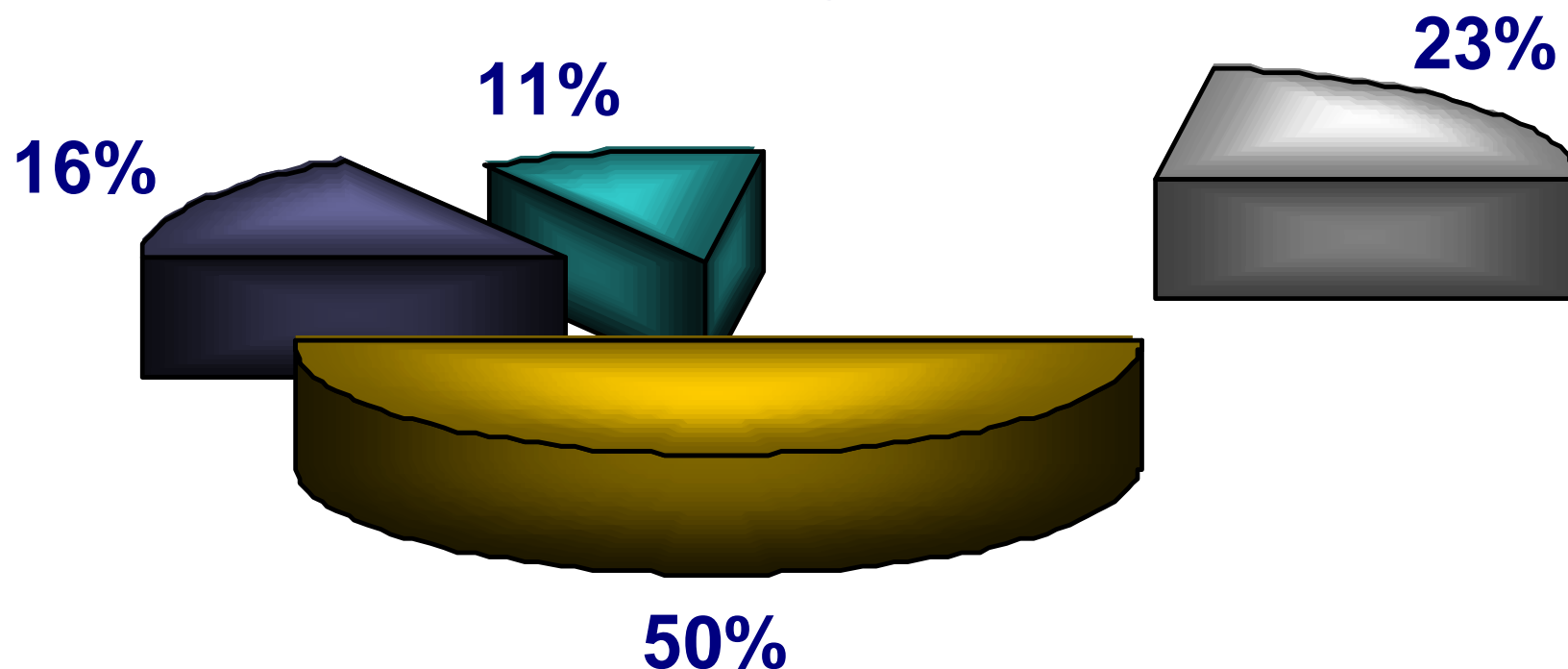


TRATAMENTO DE EFLUENTES

Ações que reconhecem como prática Em % de empresas por alternativa. Resposta estimulada e múltipla.	Indústria e Agricultura %	Serviços %	Comércio %
Monitoramento com indicadores	79	37	53
Metas de reúso	48	15	20
Metas de reciclagem	34	8	7
Processo para diminuir geração	59	23	27
Investimento em tecnologia para reduzir a geração	49	15	27
Possuem unidade de tratamento	80	40	53
Garantia de conformidade legal no manuseio, transporte e destinação	77	50	53
Não desenvolvem ações específicas	2	24	33
Outras	4	10	0

Fonte: Pesquisa Revista Análise Editorial 2007.

- Empresas adotam práticas de reúso na Bacia do Paraíba do Sul



■ Grande porte ■ Médio porte ■ Pequeno porte ■ Não



**Sistema
FIESP**



CONTATO

Anicia Pio

Fone : 3549.4253

***E-mail :
aabpio@fiesp.org.br***

Site : www.fiesp.com.br

Departamento de Meio Ambiente