

SUSTENTABILIDADE NO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS INDÚSTRIAS

JULIO SURREAUX CHAGAS*

Engenheiro Mecânico, ENGI'S Serviços de Engenharia Industrial Ltda., Porto Alegre-RGS.
Fone: (51)2103-2701, juliosurreauxchagas@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC' 2017.
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: O objetivo deste trabalho é apresentar medidas que podem ser colocadas em prática pelas indústrias para sustentabilidade no abastecimento de água com a diminuição dos custos e o consumo. Uma das medidas consiste na implantação econômica de redes de serviços de fontes alternativas de água para uso nos processos industriais e descarga de vasos sanitários, mictórios e outros que não exigem a pureza da água, bastando um tratamento primário de baixo custo. A captação de água poderá ser feita através de rios, lagos, açudes, poços artesianos, coleta de água das chuvas e reuso. A implantação de redes de serviço são atrativas para indústrias de porte médio e grande. É normal o uso de redes de serviço em Refinarias de Petróleo, Petroquímicas, Indústrias de Papel e Celulose e outras. A segunda medida consiste em apresentar um programa mínimo de controle operacional e manutenção dos sistemas de água com o objetivo de reduzir os desperdícios que são elevados.

PALAVRAS-CHAVE: Consumo eficiente de água industrial.

SUSTAINABILITY OF WATER SUPPLY TO INDUSTRIES

ABSTRACT: The objective of this paper is to present actions that can be put into practice by industries for the sustainability of water supply with costs reduction and consumption. One of the actions consists in the economical implementation of service nets of alternative sources of water for its use in industrial processes and flushing toilets, urinals, and others which do not demand water purity, being enough a primary treatment of low cost. The water collection can be taken through rivers, lakes, dams, artesian wells, rain water collection and water recycling. The implementation of service nets are attractive for medium and large-sized industries. In Petroleum Refineries, Petrochemicals, Paper and Cellulose Industries and others, the use of service nets is normal. The second action consists of presenting a minimal program of operational and maintenance control of water systems with the objective of reducing waste, which is high.

KEY WORDS: Efficient consumption of industrial water.

INTRODUÇÃO

Os trabalhos e levantamentos técnicos publicados sobre o assunto mostram consumos elevados de água acima do aceitável pelos consumidores brasileiros. Também estão ocorrendo riscos no fornecimento de água devido a estiagem, poluição dos mananciais e o consumo crescente.

Diminuir a água não faturada (vazamento, furto, etc.) nas cidades do Brasil aumentaria a quantidade de água disponível para distribuição e reduziria o uso de energia segundo a organização internacional Alliance – Aliança para Conservação de Energia (ALLIANCE, 2002). Dentre 5564

municípios no Brasil com rede pública de água, existem 3141 captações superficiais de água, 3545 captações de poço profundo e 688 captações de poços rasos, segundo IBGE/Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2008).

MATERIALE MÉTODOS

A Lei Federal n. 11.445/2007 de 05/01/2007 – nos art. 45, prevê: Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

Parágrafo 1º - Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambientais, sanitárias e de recursos hídricos.

Necessário considerar o fato que existem estabelecimento industriais, postos de abastecimento de combustíveis e lavagem de veículos e outros que estão conectadas as redes municipais e fazem uso de fontes alternativas de água em serviço. Um motivo é o menor custo e outro por falta de capacidade da rede pública no local.

A água captada de fontes alternativas após tratamento primário com baixo custo serão armazenadas em reservatórios para abastecer uma rede de serviços através de canalizações identificadas por pintura externa. Às águas servidas dos vasos sanitários e mictórios serão descartada nas redes de esgoto sanitário existentes. As águas utilizadas na lavagem de carros e pisos serão descartadas no pluvial após a retirada de sólidos e óleo através de uma caixa de separação pela própria indústria.

A segunda medida consiste na apresentação de um programa mínimo de controle operacional e manutenção dos sistemas de água com o objetivo de reduzir os desperdícios:

- Verificar trimestralmente ou quando oportuno à existência de vazamentos nas instalações de água da rede pública com o seguinte procedimento: Fechar a válvula geral da entrada de água quando a indústria estiver totalmente parada. Depois de uma hora abrir a válvula e verificar se houve vazamento através do hidrômetro geral. Os vazamentos mais comuns são nas válvulas de controle de nível dos reservatórios, vasos sanitários e tubulações antigas enterradas. A ocorrência de vazamentos causam muito consumo de água que faz a válvula de nível dos reservatórios abrir e fechar continuamente quando a indústria está parada; Também verificar mensalmente a conta do consumo de água do abastecimento da rede municipal;

- Fazer inspeção e manutenção das válvulas, filtros, manômetros e vasos sanitários da rede de água pelo menos a cada seis meses; Fazer a limpeza dos reservatórios a cada seis meses;

- Indicado deixar visível a saída de água dos reservatórios pelo ladrão para sinalizar problema na válvula de controle de nível;

- Fazer uma inspeção diariamente nos banheiros e vestiários coletivos da indústria para verificar alguma anormalidade no fim do dia;

- Na aquisição ou substituição de vasos sanitários instalar sempre unidades modernas e eficientes. Usar de preferência mictórios coletivos em banheiros e vestiários;

- Em circuitos de refrigeração de máquinas e equipamentos manter os sistemas eficientes para economia de água através da adição de produtos químicos apropriados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É um desperdício utilizar água potável nas indústrias em jardins, lavagem de veículos, pisos, paredes, descarga de vasos sanitários e mictórios e sistemas de refrigeração de máquinas e equipamentos.

A média de consumo diário de água potável dos brasileiros em 2011 foi de 162,6 litros fornecida pelas companhias municipais, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2013). Corresponde 47% acima do consumo aceitável por habitante que é de 110 litros por dia, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2014).

Também fica evidente esta conclusão pelas perdas na distribuição de água potável no Brasil que foi 38,8% em 2011, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS-2013). As perdas são devido principalmente a vazamentos nas juntas das canalizações antigas e enterradas, sub-dimensionamento de trechos das canalizações e a ligações clandestinas de água. O índice aceitável é uma perda de 15% pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2014),

As indústrias interessadas na implantação de redes de serviços devem executar um estudo de viabilidade econômica. Apresentando retorno atraente do investimento, solicitar pedido de licenciamento a entidade de regulação e de meio ambiente em cada Estado.

A fim de estimarem o consumo de água de serviços, apresentamos abaixo uma tabela com consumo médio unitário (TIGRE, 1987).

Tabela 1. Estimativa média de consumo de água em serviços industriais

| Tipo de serviço | Consumo |
|---|---------------------------------------|
| Vaso sanitário antigo c/caixa acoplada ou válvula hidra | 14 litros por acionamento |
| Vaso sanitário novo c/caixa acoplada ou válvula hidra | 10 litros por acionamento |
| Torneira meia aberta | 200 litros por hora por unidade |
| Mictório coletivo | 200 litros por hora por unidade |
| Lavagem de piso | 300 litros por hora |
| Consumo de matadouro de grande porte | 300 litros por animal abatido |
| Molhar jardim | 150 litros por metro quadrado de área |

O consumo de água de reposição utilizada no resfriamento de máquinas e equipamentos depende de cada sistema sendo necessário as indústrias fazerem uma medição no consumo.

Para executar o estudo de viabilidade econômica verificar na conta a tarifa de água cobrada pela companhia de abastecimento público.

CONCLUSÃO

A implantação de redes de serviço em indústrias de médio e grande porte com abastecimento de fontes alternativas de água conectadas ou não as redes municipais são uma oportunidade para sustentabilidade no fornecimento e diminuição nos custos do consumo.

Os estudos e projetos de redes de serviço deverão ser submetidos ao titular da entidade de regulação e de meio ambiente para o devido licenciamento e aprovação. Necessário essas entidades levarem em conta que esta medida irá trazer benefício para as Indústrias e a Sociedade. As companhias de abastecimento público poderão atender o consumo crescente sem realizar investimentos e aumentar a rede pública para atender novos consumidores. Muitas companhias poderão melhorar as suas condições de operação de redes que estão com sobrecarga de vazão e pressão, conseguindo melhorar a eficiência na distribuição de água. A implantação de redes de serviço irão facilitar as indústrias utilizarem água da chuva e executarem o reuso das águas.

Também indicado todas as indústrias estabelecerem programas de controle dos desperdícios de água e manutenção dos sistemas de água para reduzir os custos.

Para incentivar estas medidas, existem linhas de crédito com juros subsidiados na rede bancária para execução dos investimentos. Também já existem companhias de abastecimento público estabelecendo redução de tarifas aos consumidores mais eficientes.

REFERÊNCIAS

- ALLIANCE. Aliança para Conservação de Energia – USAID. Livro: Água e Energia. p. 4.159p.2002.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. 2008. Tabela 30, 31 e 33. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 de maio de 2015.
- OMS. Organização Mundial da Saúde. Reportagem Jornal Zero Hora. RGS. 1º/02/2015. Título: "O Brasil Conta Gotas, p.16 e 17.
- SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos-2011. Disponível em <http://snis.gov.br>. Acesso em: 25 de maio de 2015.
- TIGRE. Tubos e conexões Tigre S.A. Manual Técnico de Instalações hidráulicas e Sanitárias. 1987.