



IV-017 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, CONTROLE DAS PERDAS, DOS DESPERDÍCIOS E REUSO DA ÁGUA NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE

Edson Fernando de Laranjeiras Pinto⁽¹⁾

Engenheiro Civil pela Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Especialização em Recursos Hídricos pelo Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Pernambuco. Mestre em Gestão Pública pelo Centro de Ciências Sociais da UFPE. Engenheiro Civil e Analista Técnico da SUDENE. Professor do Departamento de Construção Civil e Saneamento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFEPE).

Endereço⁽¹⁾: Rua Bom Pastor, 292 – Apartamento 202 – Bloco B–Iputinga - Recife - PE - CEP: 50670–260 - Brasil. Tel: (81) 34537160/99622187 - E-mail: eflpinto@yahoo.com.br.

RESUMO

Estima-se que na agricultura são consumidos cerca de 70% da água, nas atividades industriais são utilizados em torno de 20 a 25%, sendo o restante de uso doméstico e outros. O consumo de água poderia ser bem menor, se não ocorressem tantas perdas e desperdícios, que acontecem devido a falhas nos sistemas de abastecimento de água para os diversos fins, e por causa do comportamento, nem sempre adequado dos usuários. Antes da década de 90, as perdas totais estimadas em sistemas operados pelas companhias estaduais de saneamento excediam as faixas superiores a 45%. Em termos de irrigação, as perdas e desperdícios chegavam a ultrapassar 80% (MORAIS, 1998).

Reuso de águas em Edificações: Uma forma que vem sendo adotada em vários lugares é o reuso das águas provenientes de ralos de chuveiros, de lavatórios e de lavagem de roupas, nas descargas sanitárias. As águas provenientes de pias, lavanderias e ralos de chuveiros, são destinadas a um tratamento, geralmente por filtração e desinfecção, e conduzidas a um reservatório separado, onde é distribuída, através de uma tubulação exclusiva, para as descargas dos aparelhos sanitários. Nas descargas, são consumidos cerca de 30% da água utilizada em uma residência e não há necessidade de que a mesma, para este fim, tenha qualidade potável. Assim, em vez de se utilizar água tratada, potável, para afastar dejetos, pode-se usar águas servidas, após passarem por um simples tratamento. O excesso dessa água pode ser utilizado na rega de jardins ou em combate a incêndios.

A escassez e a distribuição irregular dos recursos hídricos têm conduzido à necessidade do uso racional da água e de que sejam buscadas outras formas de obtenção da mesma, inclusive através do reuso. O uso racional, o controle das perdas e desperdícios e o reuso da água são tão importantes quanto a construção de reservatórios, de poços ou de outras obras hídricas, pois significam, também, aumento na oferta desse escasso líquido. É necessário que mais estudos e pesquisas sejam desenvolvidos, de modo a determinar-se as melhores e mais seguras formas de reaproveitamento das águas residuárias.

PALAVRAS-CHAVE: Aumento da capacidade de abastecimento de água na Região Metropolitana do Recife, evitando as perdas e o desperdício e utilizando técnicas de reuso, para promover o desenvolvimento sustentável.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo explicar os procedimentos para abastecimento de água urbano, evitando as perdas e o desperdício e utilizando técnicas de reuso para promover o desenvolvimento sustentável na Região Metropolitana do Recife.

Controle de perdas e desperdícios: O controle de perdas e desperdícios deve ser feito pelo poder público, por empresas privadas e pela população em geral. Várias medidas de controle podem ser adotadas, destacando-se:

1. Controle de vazamentos, nos sistemas públicos de abastecimento e nas edificações. Redução do consumo de água na rega de jardins. Em regiões com carência de água, deve ser incentivado o plantio de vegetais que consomem menor quantidade, bem como adotadas práticas para reduzir a evaporação, como exemplo, promovendo-se a cobertura do solo com folhas e palhas, para manter a umidade junto às plantas.
2. Utilização de equipamentos de uso racional da água, tais como: bacias sanitárias e dispositivos de descarga com baixo consumo de água; torneiras com fecho e abertura automatizadas; torneiras eletrônicas; válvula de fechamento automático para chuveiro elétrico; chuveiros com limitadores de vazão; mictórios com caixas de descarga de fechamento periódico e automático, ou com sensores que acionam a descarga automaticamente.
3. Desenvolvimento de eletrodomésticos de baixo consumo de água (máquinas de lavar roupa, etc.). Incentivo à substituição ou à adaptação de aparelhos e equipamentos em uso, por outros que consomem menos água. Ampliação da micromedição, colocando-se hidrômetros nas edificações onde os mesmos não existem.
4. Adoção de medidas de redução do consumo e controle de desperdícios, tais como: fechar a torneira enquanto se escova os dentes ou faz a barba; utilização do mínimo de água necessária, no banho; evitar usar mangueiras balde e pano, na lavagem de carros; usar somente o necessário, na lavagem de roupas e na preparação de alimentos; manter as torneiras, descargas, chuveiros, bóias de caixas d'águas e tubulações sem vazamentos. Com o uso de equipamentos que propiciam economia de água, pode-se conseguir significativas reduções de consumo, como mostra o quadro 1, abaixo.

Quadro 1 – Equipamentos Economizadores de Água

Equipamentos	Redução em relação ao equipamento convencional
Torneira automática	25%
Torneira eletrônica	40%
Válvula de descarga automática para mictório	50%
Válvula de fechamento automático para ducha /água fria ou pré-misturada com restritor de vazão de 8 litros/min.	32%
Bacia sanitária com caixa acoplada de 6 litros/descarga.	50%
Bacia sanitária com caixa acoplada de acionamento seletivo (3 ou 6 litros/descarga).	50 a 75%

Fonte: SABESP (2002)

MATERIAIS E MÉTODOS

Reuso de águas

A utilização de esgotos tratados compreende uma medida efetiva de controle da poluição da água e uma alternativa para o aumento da disponibilidade de água em regiões carentes de recursos hídricos. A tendência atual é se considerar a água residuária tratada como um recurso hídrico a ser utilizado para diversos fins. O reúso de águas constitui, assim, uma prática a ser incentivada em várias atividades humanas. Segundo Lavrador Filho (1987), apud Brega Filho e Mancuso (2003), reúso de água é o aproveitamento de águas previamente utilizadas, uma ou mais vezes, em alguma atividade humana, para suprir as necessidades de outros usos benéficos, inclusive o original.

DIVERSOS TIPOS DE REUSO DE ÁGUAS (ESCALERA, 1995).

TIPO DE REUSO: (Agrícola, Industrial, Municipal, Aquicultura, Recarga de Aquífero, Ambiente, Doméstico).

Agrícola: Irrigação e dessedentação de animais.

Industrial: Refrigeração (caldeiras, Instalações).

Municipal: Irrigação de áreas verdes, limpeza de hidrantes.

Aquicultura: Piscicultura.

Quadro 2 – Áreas a irrigar com esgoto tratado (em hectares) para diferentes percentuais de atendimento com rede de esgoto, à população urbana do Nordeste brasileiro.

		Área a irrigar, para nível de atendimento de:			
Ano	População urbana (1)	25%	50%	75%	100%
2000	35.158.000	21.387	42.775	64.163	85.551
2010	41.731.000	25.385	50.772	76.159	101.502
2020	46.920.000	28.432	57.086	85.629	114.172

Observações:

1. Estimativa da população: Projeto ARIDAS, 1994.
2. Produção “per capita” de esgoto: 120 l/hab./ano.
3. Consumo de água para irrigação: 18.000 m³/hectare/ano.

CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

Reuso de águas em Edificações: Uma forma que vem sendo adotada em vários lugares é o reuso das águas provenientes de ralos de chuveiros, de lavatórios e de lavagem de roupas, nas descargas sanitárias. As águas provenientes de pias, lavanderias e ralos de chuveiros, são destinadas a um tratamento, geralmente por filtração e desinfecção, e conduzidas a um reservatório separado, onde é distribuída, através de uma tubulação exclusiva, para as descargas dos aparelhos sanitários. Nas descargas, são consumidos cerca de 30% da água utilizada em uma residência e não há necessidade de que a mesma, para este fim, tenha qualidade potável. Assim, em vez de se utilizar água tratada, potável, para afastar dejetos, pode-se usar águas servidas, após passarem por um simples tratamento. O excesso dessa água pode ser utilizado na rega de jardins ou em combate a incêndios.

O aproveitamento de águas residuárias pode ser considerado como uma medida de controle da poluição, pois, com a adoção de tal prática evita-se o lançamento de esgotos nos corpos d’águas. Esta é uma solução indicada principalmente, para regiões onde há carência de água, por duas razões principais: garante o suprimento para diversos fins, liberando os mananciais disponíveis para o abastecimento humano; evita a disposição de esgotos em mananciais, os quais, muitas vezes, secam durante grande parte do ano. Observa-se que, mesmo tratados, os esgotos oferecem riscos ao ambiente e podem causar a poluição ao serem lançados nos corpos receptores. A utilização dos mesmos, de forma controlada, pode significar a proteção de recursos hídricos.

Na adoção do reúso de águas devem ser tomados alguns cuidados para evitar problemas ambientais, recomendando-se entre outros: afastamento adequado de mananciais de superfície; distância satisfatória para o lençol freático; tratamento prévio do esgoto, em função do tipo de reutilização.

Existem tratamentos de esgotos que resultam em efluentes com condições de serem utilizados em diversas atividades. Muitas outras práticas de reúso têm sido utilizadas, além da irrigação e da piscicultura, tais como: reúso industrial, urbano, em edificações, entre outros, reduzindo com isso, a quantidade de esgotos que seriam destinados aos recursos hídricos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escassez e a distribuição irregular dos recursos hídricos têm conduzido à necessidade do uso racional da água e de que sejam buscadas outras formas de obtenção da mesma, inclusive através do reúso. O uso racional, o controle das perdas e desperdícios e o reúso da água são tão importantes quanto a construção de reservatórios, de poços ou de outras obras hídricas, pois significam, também, aumento na oferta desse escasso líquido. É necessário que mais estudos e pesquisas sejam desenvolvidos, de modo a determinar-se as melhores e mais seguras formas de reaproveitamento das águas residuárias.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MANCUSO, P.C.S. **Reuso de Água**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo, 1988.
2. MOTA, Suetônio. **Introdução à Engenharia Ambiental**, 2^a ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000.
3. SETTI, A. A. **A necessidade do uso sustentável dos recursos hídricos**. Brasília: IBAMA, 1994.
4. MOTA, Suetônio. **Gestão Ambiental de Recursos Hídricos**. 3^a ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2008.