



XI-079 - PROGRAMA NACIONAL DE COMBATE AO DESPERDÍCIO DE ÁGUA - PNCD: O QUE É ISSO?

Eduardo Cohim⁽¹⁾

Engenheiro Sanitarista pela UFBA - Universidade Federal da Bahia, 1982; Engenheiro de Irrigação, UFBA/FAMESF, 1988; Mestre em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais no Processo Produtivo – Ênfase em Produção Limpa –UFBA;Doutorando em Energia e Meio Ambiente. Consultor em saneamento ambiental urbano. Professor do curso de Engenharia Ambiental da FTC. Pesquisador da Rede de Tecnologias Limpas e Minimização de Resíduos (TECLIM), Departamento de Engenharia Ambiental, (EP/UFBA).

Gecielma Pinto Graciun

Especialista em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais no Processo Produtivo, Universidade Federal da Bahia (2007). Engenheira Civil, Universidade Federal da Bahia (2003). Gerente de obras civis.

Endereço⁽¹⁾: Rua Aristides Novis, nº 02, 4º andar. Departamento de Engenharia Ambiental – DEA. Federação. CEP 40210-630. Salvador – Bahia. Tel.: 3203-9452/3235-4436. E-mail: ecohim@ufba.br

RESUMO

O grande consumo de água em sistemas prediais é uma das maiores preocupações dos setores públicos e privados, contrastando com problema da escassez desse recurso natural causado pela combinação de crescimento populacional desordenado, devastação de florestas e do meio ambiente e os problemas existentes nas reservas naturais.

Este trabalho faz uma avaliação da efetividade do Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água – PNCD, em Salvador-Bahia, a partir do nível de conhecimento dos profissionais do PNCD e suas ações de conservação de água, com foco as instalações prediais.

A pesquisa parte da análise de temas relacionados à conservação de água, focando no consumo de água das edificações e nos índices de consumo dos principais aparelhos que compõem os pontos de utilização em uma residência. Foi elaborado um inventário dos produtos economizadores de água, e realizado uma pesquisa para avaliar a disponibilidade destes produtos nas principais lojas de Salvador.

Para análise do nível de conhecimento do PNCD e suas ações, elaborou-se um questionário que foi respondido por profissionais onde conclui-se que, embora o PNCD já exista há dez anos, este é pouco conhecido na comunidade técnica da cidade de Salvador.

PALAVRAS-CHAVE: PNCD, produtos economizadores de água, conservação de água, consumo de água.

INTRODUÇÃO

Uma grande preocupação hoje nos centros urbanos diz respeito ao grande consumo de água nos sistemas prediais. Além de seus custos elevados, a situação é agravada pela perda de qualidade e/ou quantidade nas fontes de abastecimento de água próximas devido à captação excessiva e à poluição, obrigando a busca de mananciais cada vez mais distantes dos centros urbanos, elevando ainda mais os custos de fornecimento de água.

Salvador, situada no litoral da Bahia com uma precipitação anual média de cerca de 2000 mm, precisa importar 65% da água que consome da barragem de Pedra do Cavalo, a cerca de 100 km, e cuja bacia hidrográfica tem uma precipitação anual média de 800 mm.

A água é, em termos de massa, o recurso mais importante do metabolismo de uma cidade. Wolman calculou para uma cidade americana hipotética de 1 milhão de habitantes, em 1965, uma entrada diária de 625.000 toneladas de água para 9.500 de combustível e 2.000 de alimentos (DECKER et al., 2000).

Devido ao crescente consumo de água nos centros urbanos, torna-se necessário a implementação de um novo sistema de gestão da demanda e o uso de novas tecnologias que possam contribuir para a conservação desta. De acordo com Gonçalves (2006), a conservação de água compreende o uso racional da água, que pressupõe o uso eficiente, e o uso de fontes alternativas de água, como a captação de água de chuva, o reúso, a utilização de aparelhos economizadores, etc.



Parece existir na sociedade um quase consenso relativo à escassez de água e a necessidade de se adotar práticas que promovam seu uso racional. Entretanto, é necessário que seja consumada a transição, já iniciada, para um uso mais eficiente da água no meio urbano.

Rotmans e outros (2001) colocam que a transição tecnológica pode ser definida como um processo contínuo e gradual de mudança estrutural de uma sociedade ou cultura que envolve um leque de possíveis caminhos para o desenvolvimento cuja direção, amplitude e velocidade poderão influenciar a política governamental. Ainda de acordo com Rotmans e outros (2001), embora os objetivos de uma transição em última instância sejam escolhidos pela sociedade, os governos podem utilizá-los para realizar as mudanças estruturais.

No que diz respeito ao uso da água, departamentos governamentais podem e devem assumir um papel de liderança na indução/aceleração da transição tecnológica, incentivando programas para a promoção do uso racional de água e preservação dos mananciais. E foi no exercício deste papel que o Governo federal criou, em 1997, o Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água – PNCDA, que integram as ações para o desenvolvimento operacional dos serviços como também ações de gestão da demanda urbana de água.

Nesse contexto, este trabalho irá avaliar a efetividade, em Salvador-Bahia, do Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água – PNCDA. Optou-se em analisar apenas os aspectos relacionados à conservação de água nos sistemas prediais, enfatizando os produtos economizadores de água.

MATERIAIS E MÉTODOS

Analisou-se a estrutura do o Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água – PNCDA, focando nos Documentos Técnicos que compõem a Conservação de Água nos Sistemas Prediais.

Elaborou-se um inventário com as opções dos produtos economizadores disponíveis no mercado e seus principais fabricantes, analisando as mais usuais opções de tecnologias de aproveitamento de água para os pontos de consumos de edificações.

Realizou-se também uma avaliação da efetividade do PNCDA, com a aplicação de 50 questionários que foram respondidos por arquitetos e engenheiros diretamente ligados às soluções de projetos e obras prediais.

PROGRAMA NACIONAL DE COMBATE AO DESPERDÍCIO DE ÁGUA – PNCDA

Instituído em abril de 1997, pelo Governo Federal, o PNCDA foi criado com o objetivo geral da promoção do uso racional da água de abastecimento público, onde integram as ações para o desenvolvimento operacional dos serviços, como o controle de perdas não físicas e físicas, e ações de gestão da demanda urbana de água (SILVA e outros, 1998).

O PNCDA trata a conservação de água em todas as fases do processo de produção e do uso urbano, diferente de programas anteriores que se limitavam a contabilizar volumes não faturados para definir o controle de perdas. De acordo com Gonçalves (2006), o PNCDA é o principal programa brasileiro voltado para a conservação de água potável.

Coordenado na esfera federal, as principais linhas de ação do PNCDA são: capacitação, assistência técnica e desenvolvimento institucional. Competem às esferas estaduais e municipais as ações diretas de gestão da oferta e da demanda de água, juntamente com os setores integrantes do processo de abastecimento de água até o consumidor final.

Conforme o DTA – A1, que contém a apresentação do programa, o objetivo geral do PNCDA é a promoção do uso racional da água de abastecimento público nas cidades brasileiras, em benefício da saúde pública, do saneamento ambiental e da eficiência dos serviços, propiciando a melhor produtividade dos ativos existentes e a postergação de parte dos investimentos para a ampliação dos sistemas (SILVA e outros, 1998).

Foi considerada concluída a primeira fase do Programa, denominada Fase I, com a sistematização da experiência nacional e internacional no setor de conservação urbana de água, elaborando 16 Documentos Técnicos de Apoio – DTA que foram postos em discussão e que serviram para orientar a sua implantação.



Entre 1998 e 1999, foram produzidos mais 04 DTA que haviam sido apenas conceituados na Fase I sem emissão de textos, e a implantação de um sistema de acesso via internet, marcando assim a segunda fase, Fase II do Programa, Tabela 01.

Os documentos técnicos de apoio estão agrupados em três principais áreas de atuação:

- Planejamento, gestão e articulação institucional das ações de conservação e uso racional da água – Séries A/B
- Conservação de água nos sistemas públicos de abastecimento – Séries C/D
- Conservação de água nos sistemas prediais – Séries E/F

Tabela 01 - Documentos Técnicos de Apoio – DTA

| SÉRIE | COD. | TÍTULO |
|--|------|--|
| A/B Planejamento e gestão / Gerenciamento da demanda | A1 | Apresentação do Programa |
| | A2 | Indicadores de Perdas nos Sistemas de Abastecimento de Água |
| | A3 | Caracterização da Demanda Urbana de Água |
| | A4 | Bibliografia Anotada (revisão). |
| | A5 | Planos Regionais e Locais de Combate ao Desperdício de Água - Diretrizes |
| | B1 | Elementos de Análise Econômica Relativos ao Consumo Predial |
| | B2 | Subsídios às Campanhas de Educação Pública Voltadas à Economia de Água |
| | B3 | Medidas de Racionalização do uso da Água para Grandes Consumidores |
| | B4 | Prospecção das necessidades de Capacitação Técnica dos Prestadores do Serviço de Abastecimento de Água no Brasil |
| | B6 | Estratégias de Comunicação e Educação |
| C/D Conservação nos sistemas públicos de abastecimento | C1 | Recomendações Gerais e Normas de Referência para Controle de Perdas nos Sistemas Públicos de Abastecimento |
| | C2 | Programa dos Sistemas Públicos de Abastecimento no País |
| | C3 | Medidas de Redução de Perdas – Elementos para Planejamento |
| | D1 | Controle de Pressão na Rede |
| | D2 | Macromedicação |
| | D3 | Micromedicação |
| | D4 | Redução de Perdas e Tratamento de Lodo em ETA |
| E/F Conservação nos sistemas prediais de água | E1 | Caracterização e Monitoramento do Consumo Predial de Água |
| | E2 | Normalização e Qualidade dos Sistemas Prediais de Água |
| | F1 | Tecnologias Poupadoras de Água nos Sistemas Prediais |
| | F2 | Produtos Economizadores de Água nos Sistemas Prediais |
| | F3 | Código de Prática de Projeto e Execução de Sistemas Prediais de Água - Conservação de Água em Edifícios |
| | F4 | Código de Prática de Projeto e Execução de Ramais Prediais de Água em Polietileno |

Fonte: (PNCDA, 2004)

Até a data de conclusão deste trabalho, não foi verificado no site oficial do PNCDA a divulgação de novos documentos.

A partir de 1999, foi implementado, na cidade de Juazeiro na Bahia, o primeiro Projeto Piloto do PNCDA através do Programa de Modernização do Setor de Saneamento – PMSS e da Secretaria de Política Urbana da Presidência da República.



Na conclusão da Fase II, destacaram-se algumas ações como: (SILVA e outros, 1998).

- desenvolvimento de textos complementares de apoio técnico e complementação da revisão dos DTA
- montagem do modelo institucional do Programa
- montagem de arquivos e homepage
- organização de cursos de combate ao desperdício e orientação
- acompanhamento de projeto-piloto em Juazeiro (BA)

RESULTADOS

O levantamento realizado mostrou uma grande diversidade de produtos abrangendo desde limitadores de vazão até mictórios sem água. A difusão desses dispositivos, entretanto, é limitada, ficando, na maior parte das vezes, restrita a grupos com maior interesse no tema de conservação de água.

Torneiras

- a. Torneiras com Funcionamento Hidromecânico
- b. Torneiras com sensor de presença

Controle de Vazão

- a. Registro Regulador de Vazão para Torneiras
- b. Arejadores
- c. Pulverizadores
- d. Prolongadores
- e. Atomizadores

Bacias Sanitárias

- a. Bacia com Válvula de Descarga
- b. Bacia com Caixa Acoplada
- c. Bacia Sanitária com Caixa Suspensa ou Sobrepor
- d. Bacia com Caixa Acoplada Dual

Mictórios

Chuveiros

- a. Restritor de vazão para chuveiro.
- b. Válvula de Fechamento Automático para Chuveiro e Duchas

Nas lojas de materiais de construção, observa-se uma disponibilidade muito inferior em diversidade ao que consta nos catálogos de fabricantes. Os vendedores, mesmo quando solicitados, têm dificuldade em apontar os produtos economizadores disponíveis na loja.

O custo desses produtos nas lojas é muito superior ao dos produtos convencionais, chegando a quase o triplo, o que, evidentemente, exclui a imensa maioria dos consumidores.

Um importante elo na cadeia que leva à utilização de aparelhos economizadores em instalações prediais é constituído pelos profissionais que projetam e especificam tais produtos. O questionário respondido por 50 profissionais entre arquitetos e engenheiros com atividades relacionadas a projetos e obras de instalações prediais revelou que, do total dos ouvidos, 76% nunca participaram de eventos relacionados à conservação de água (**Figura 1**).

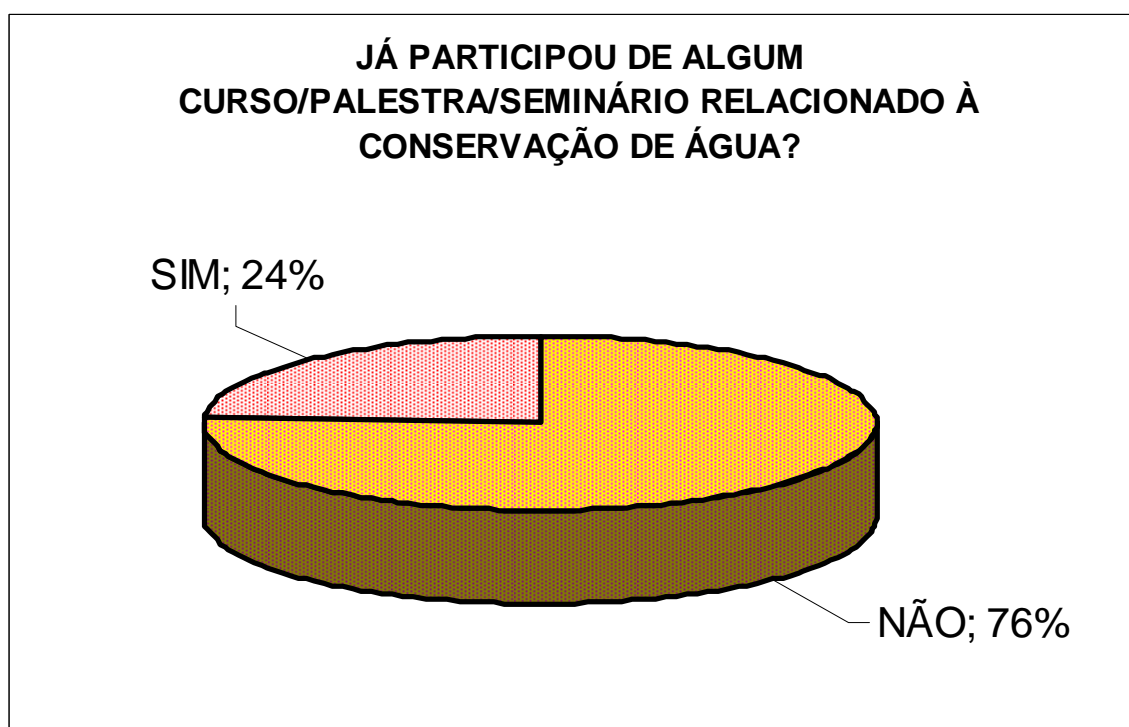


Figura 01. Participação em evento sobre conservação de água

Constatou-se, ainda, que na amostra pesquisada apenas 16% dos profissionais, que trabalham com projetos e obras de instalações hidráulicas prediais, afirmam ter conhecimento do Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água e apenas 4% disseram conhecer algum dos Documentos Técnicos que contemplam a conservação de água nos sistemas prediais (**Figura 02**).

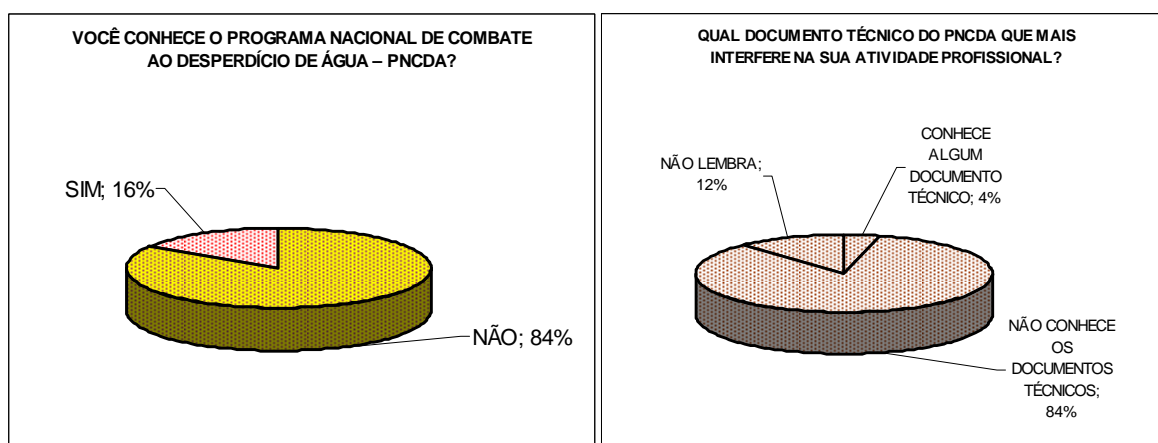


Figura 02 – Conhecimento do PNCDA e seus documentos técnicos de apoio - DTA

Verifica-se também que, apesar dos profissionais pesquisados terem algum conhecimento dos produtos economizadores, a adoção destes em projetos e obras ainda é pouco expressiva (**Figura 03**).

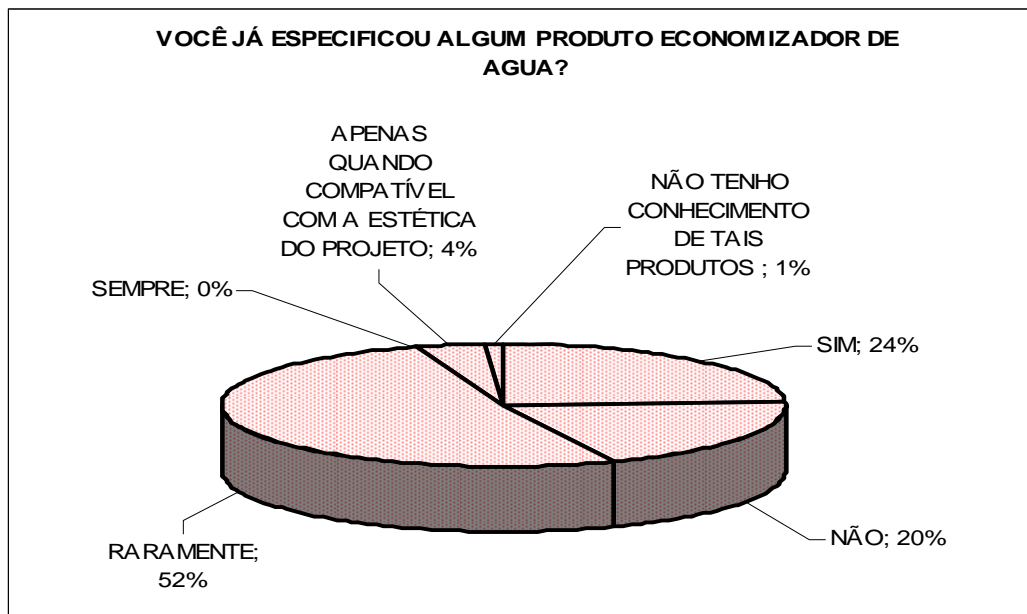


Figura 03 – Especificação de aparelhos economizadores

CONCLUSÕES

A conservação de água nos pontos de consumos residenciais só será alcançada com a conscientização do usuário, auxiliado com a utilização de produtos economizadores de água.

Através do inventário contido neste trabalho, pode-se concluir que é grande a variedade de produtos economizadores de água encontrados nos catálogos dos diversos fabricantes. Verifica-se também que estes atendem aos diversos pontos de consumo residencial.

Grande parte desses produtos, entretanto, não são encontrados no mercado, possivelmente devido a pouca procura.

Observa-se também o desconhecimento de tais produtos pela sociedade e a deficiência na informação e indicação desses produtos por parte dos lojistas.

Constatou-se, na amostra pesquisada que 84% profissionais, que trabalham com projetos e obras de instalações hidráulicas prediais, não têm conhecimento do Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água e suas ações, como também desconhecem os Documentos Técnicos que contemplam a conservação de água nos sistemas prediais.

Verifica-se também que, apesar dos profissionais pesquisados terem algum conhecimento dos produtos economizadores, a adoção destes em projetos e obras ainda é pouco expressiva.

Pode-se constatar o sucesso relativo do PNCDa entre os fabricantes de produtos hidrossanitários, entretanto, a falta de disponibilidade desses produtos nas lojas, a falta de treinamento dos atendentes lojista e, sobretudo, o desconhecimento por parte da comunidade técnica dos objetivos e ações do PNCDa evidenciam a distância da situação real para a que seria desejada nos objetivos do Programa.

Com a necessidade mudança de comportamento da sociedade, no que diz respeito à conservação de água, um paradigma é constituído decorrente da necessidade de promoção da gestão da demanda e o estabelecimento de novos padrões de consumo de água, direcionando para um processo de transição tecnológica.

Os governos exercem um papel fundamental no processo de indução da transição tecnológica, utilizando ferramentas como os programas para a promoção do uso racional de água e preservação dos mananciais, a exemplo do Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água – PNCDa. Porém estes programas



deverão ser atuantes e disseminados com a participação de todas as esferas de governo e com a comunidade técnica, para que suas propostas sejam conhecidas, desenvolvidas e materializadas.

Contudo, deve-se melhorar a divulgação destes Programas, ampliando regionalmente e com a atuação dos profissionais da área através de seminários e cursos, etc.

As Universidades, no papel de formação profissional, também exercem uma importante influência no processo de transição tecnológica, abordando em suas disciplinas e em suas atividades acadêmicas, a necessidade de desenvolvimento de trabalhos e de pesquisas que foquem o uso racional de água, como também divulgação programas, trabalhos e tecnologias externos à comunidade acadêmica para que possam ser analisados e criticados. A universidade, com a facilidade do contato direto com a sociedade, reforça seu importante papel para contribuição dos processos de transição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DECKER, E.H., ELLIOTT, S., SMITH, F.A., BLAKE, D.R., ROWLAND, F.S. Energy and Material Flow Through the Urban Ecosystem. *Annual Review Energy Environment*. 25:685-740. 2000
2. GONÇALVES, Ricardo Franci (Coord.). **Uso racional de água em edificações**. Rio de Janeiro: ABES, 2006. v.5. 352 p. (Projeto PROSAB, Edital 4). Título secundário: Tecnologias de segregação e tratamento de esgotos domésticos na origem, visando à redução do consumo de água e da infra-estrutura de coleta, especificamente nas periferias urbanas. ISBN 85-7022-154-1.
3. ROTMANS, Jan; RENÉ, Kemp; MARJOLEIN, Van Asselt. **More Evolution than Revolution**. Transition Management in Public Policy, 2001, *Foresight* 3(1): 15-31.
4. SILVA, Ricardo T., CONEJO, João Gilberto L., GONÇALVES, Orestes M. Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água. **DTA A1 - Apresentação do programa**. Brasília: Ministério do Planejamento e Orçamento. Secretária de Política Urbana, 1998.