

PERDAS DE ÁGUA NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO “CAMPUS” DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - UFPA

Evaristo C. Rezende dos Santos²

José Almir R. Pereira¹

Lindemberg Lima Fernandes²

Rui Guilherme C. M. Alves²

Elieth Miranda Ferreira³

Elisangela Maria Rodrigues Rocha³

Maria de Nazaré Alves da Silva³

Sanderley Costa Moutinho³

RESUMO: Numa visão holística, as estações de tratamento de água- E.T.As., de uma forma geral, encontram-se trabalhando acima de sua capacidade de projeto, graças ao aumento da demanda física exigida pelo crescimento dos pontos demandantes de água, como também, pelas perdas decorrentes do desperdício pela falta, principalmente, de manutenção, controle e gerenciamento dos sistemas de abastecimento de água.

O trabalho apresenta um estudo realizado neste sistema de abastecimento de água, onde se procurou identificar os principais pontos (válvulas de descarga para a limpeza de vasos sanitários, torneiras de pias de cozinha e lavatórios, registros de mictórios e chuveiros, registros de gaveta do sistema de distribuição), geradores de perdas de água, sendo limitado à área de observação ao Setor Profissional I do “Campus” Universitário da UFPA.

Tendo como resultado, o estudo mostra a necessidade da instalação de controles que possibilitem o gerenciamento do sistema de abastecimento de água do Campus, bem como, a necessidade de uma manutenção preventiva nos pontos de água no “Campus” Universitário do Pará..

PALAVRAS-CHAVE: Perdas de Água, Pedras Físicas, Pontos de Utilização de Água Fria.

1 - INTRODUÇÃO

A água é o recurso natural mais ameaçado neste século, quer pelo pouco cuidado dos homens com a sua preservação, quer pelo desperdício desse precioso líquido nas suas diversas formas de exploração e uso.

O Brasil, embora sendo a segunda potência

de água doce do mundo e a Amazônia, a região brasileira onde se concentra a maior parte desta reserva, não pode ser irresponsável na utilização desse recurso natural de grande interesse mundial. Nesse aspecto, o papel das Universidades Amazônicas é fundamental no processo da utilização racional e controle das perdas de água, a começar pelo estabelecimento de um sistema de abastecimento de água mais eficiente nos seus próprios “Campi”.

1- Doutor, Professor do DHS-CT/UFPA.

2- Mestre, Professor do DHS-CT/UFPA.

3- Bolsistas, Alunos do curso de Enga. Sanitária -Ambiental CT/UFPA.

Endereço^{1,2,3}: Rua Augusto Correa s/n. Belém - Brasil - Tel: (091) 211-1253 - e-mail: dhs@ufpa.br

O PNCD – Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água, estabelece que em sistema “público”, do ponto de vista operacional, as perdas de água são consideradas correspondentes aos volumes não contabilizados, que englobam tanto as perdas físicas, que representam a parcela não consumidas (se originam de vazamentos no sistema desde a captação até o ponto de utilização e de consumos além do necessário para a operação desejada), como perdas não físicas, que correspondem a água consumida e não registrada (originam-se de ligações clandestinas ou não cadastradas, e que levam a perdas de faturamento). É importante, portanto, que na gestão de sistema de abastecimento de água, o controle das perdas seja considerado independente do tamanho do sistema, considerando os aspectos, econômicos, ecológicos e de segurança envolvidos.

No caso do sistema de abastecimento de água do “Campus” Universitário do Guamá – UFPA, que abastece os setores Básico e Profissional I e II e Hospital Universitário, as perdas são todas físicas, decorrente de vazamentos nas unidades do sistema (tratamento e rede de distribuição), vazamentos nos pontos de utilização (válvulas de descarga para a limpeza de vasos sanitários, torneiras de pias de cozinha e lavatórios, registros de mictórios e chuveiros) e aqueles provenientes de consumos de água superiores ao necessário que ocorrem nos procedimentos operacionais regulares (lavagem de utensílios, asseio corporal, torneiras e registros mal fechados).

Neste trabalho, se procurou identificar os principais pontos geradores de perdas de água, sendo limitado a área de observação ao Setor Profissional I do “Campus” Universitário do Guamá.

Sistema de Abastecimento de Água do “Campus” Universitário do Guamá – UFPA

Descrição do Sistema

O sistema de abastecimento de água do

“Campus” do Guamá é constituído das unidades de captação, adução (água bruta e tratada), tratamento, reservação e distribuição.

Atualmente, a captação de água é feita por um único poço com diâmetro de 200mm e profundidade acima de 257m. A água de um aquífero subterrâneo confinado é retirada por meio de um conjunto motor – bomba submerso e por uma adutora (água bruta) é transportada até uma estação de tratamento de água para a remoção do ferro que se encontra com teores acima do recomendado pelos padrões de potabilidade do Ministério da Saúde. Após o tratamento, a água é encaminhada até um reservatório inferior (cisterna) que serve de poço de sucção para sistemas elevatórios independentes que alimentam os reservatórios elevados do setor básico e do setor profissional. A partir do reservatório elevado de cada setor são alimentados os diversos prédios implantados no “campus”.

2 - METODOLOGIA

Na avaliação das perdas de água no sistema, limitou-se a verificação das perdas físicas decorrentes de vazamentos na E.T.A e nos pontos de utilização de água fria, neste caso, aos aparelhos sanitários instalados nos prédios do setor profissional I.

Na determinação da vazão de água nos pontos que apresentavam vazamentos foi utilizado, onde foi possível aplicar, o método volumétrico com a utilização de recipiente de volume conhecido e um cronômetro.

3 - RESULTADOS

A Figura 1, apresenta o número de pontos de água fria existentes nos diversos prédios instalados no setor profissional I, e o total de pontos que apresentavam vazamentos no período da avaliação.

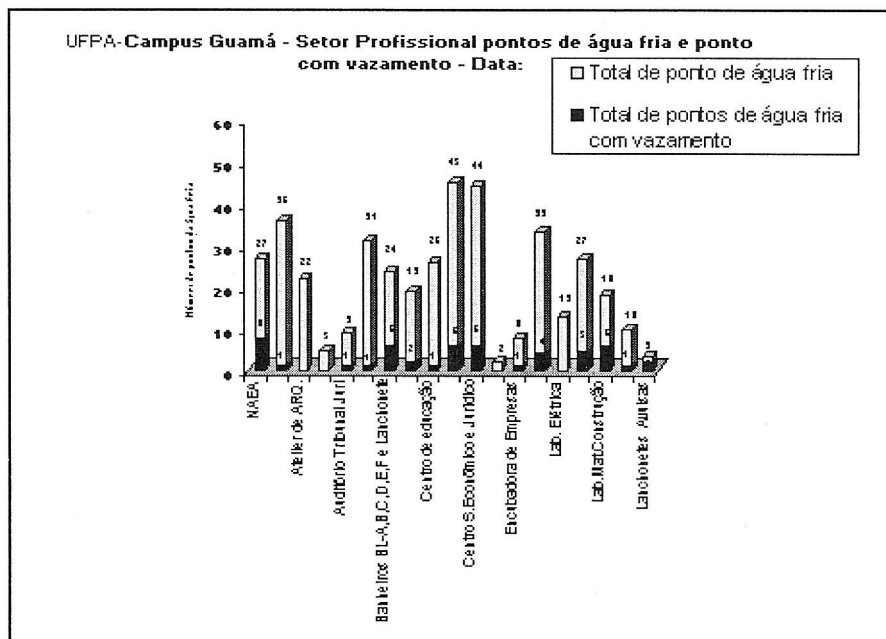


Figura 1: Número de pontos de água fria por prédio do setor profissional I e total de pontos com vazamentos do “Campus” da UFPA.

A Figura 2, apresenta o número de pontos com água fria identificados nos prédios do setor profissional I dos quais 51 pontos apresentavam vazamentos o que representa 12,68% do total dos pontos instalados.

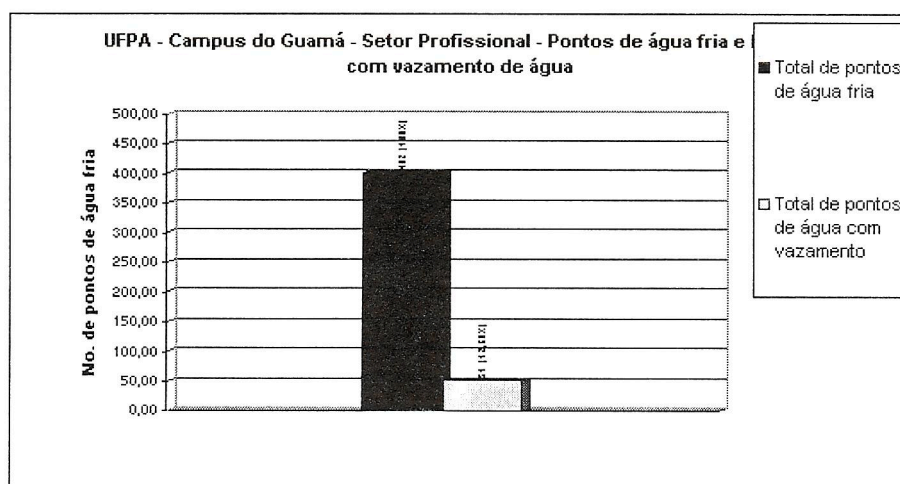


Figura2: Total de pontos de água fria no setor profissional e pontos com vazamentos do “Campus” UFPA.

Na Figura 3, é estimada a perda de água diária e mensal decorrente apenas dos vazamentos dos 51 pontos identificados nos prédios do setor profissional I, não sendo computado, as perdas na rede de distribuição e em outros pontos do sistema.

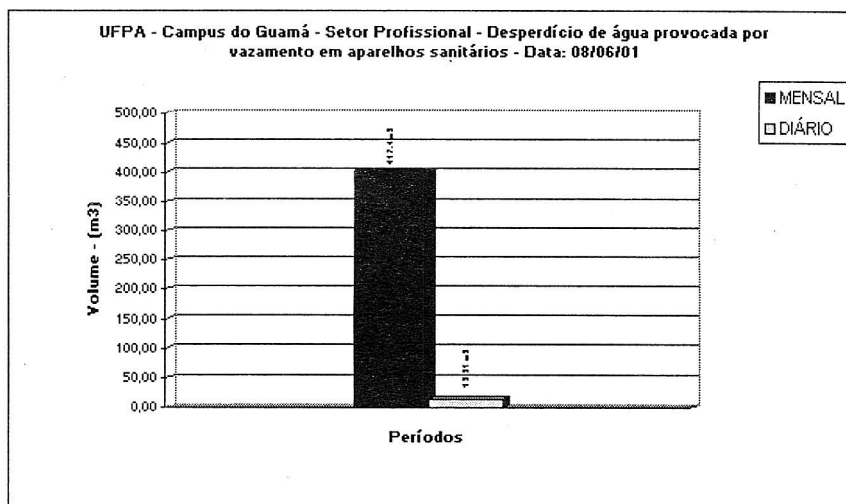


Figura 3: Perdas de Água do Setor Profissional I do “Campus” da UFPA.

A Figura 4 e 5 apresenta a perda de água, mensal e anual em três (3) registros de operação da E.T.A.

Desperdício de Água em Registro de Gaveta do Sistema Operacional da ETA do “Campus” do Guamá

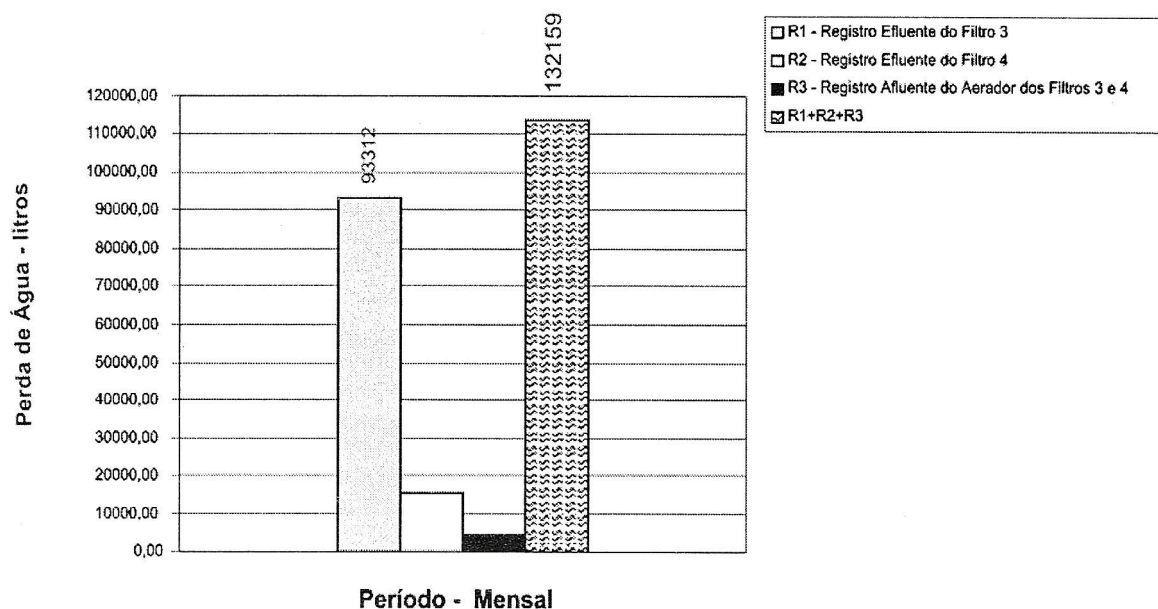


Figura 4: Desperdício de água em registros de gaveta do sistema operacional da ETA do “Campus” da UFPA.

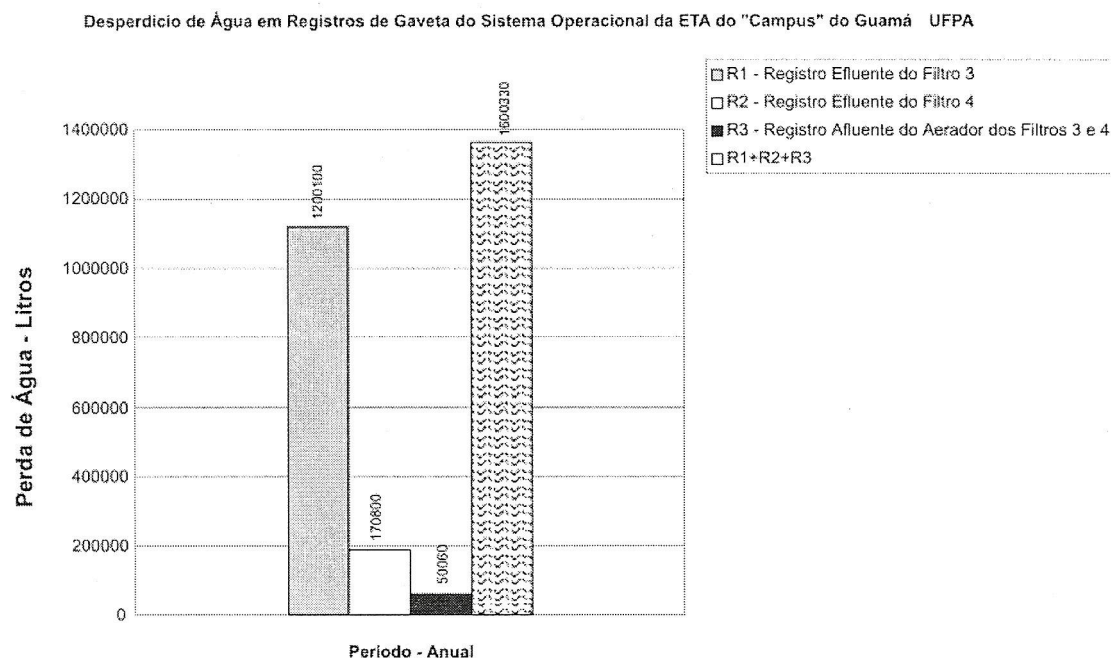


Figura 5: Desperdício de água em registros de gaveta do sistema operacional da ETA do "Campus" da UFPA.

4 - CONCLUSÕES

O Sistema de abastecimento de água do "Campus" do Guamá, apresenta problema de concepção de projeto, manutenção e operação que levam a perdas físicas de água e por consequência, perda de energia elétrica utilizada para movimentar os motores dos conjuntos motor – bomba, perda de produto químico usado na desinfecção de água (cloro), bem como, maior desgaste de equipamentos em especial dos conjuntos motor – bomba que necessitam de um período maior de trabalho e um número maior de partidas do motor para compensar as perdas no sistema.

O sistema conforme se encontra atualmente funcionando, não dispõe de nenhum dispositivo de controle que possibilite medir a vazão produzida e distribuída pelo sistema, não permitindo assim, um acompanhamento mensal do consumo de água no "Campus" do Guamá o que poderia possibilitar identificar a ocorrência de vazamentos pelo crescimento, sem justificativa, do consumo de água, sendo recomendado a instalação de pelos

menos um medidor de vazão na tubulação de saída dos reservatórios elevados que abastecem a rede de distribuição do Setor Básico e Profissional I e II permitindo uma melhor gestão do sistema e a identificação imediata da ocorrência de perdas de água na rede e nos pontos de utilização.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDO, L. Di. 1993. Método e Técnica de tratamento de Água. ABES. Rio de Janeiro.

CETESB, 1975. Operação e Manutenção de ETA. CETESB. São Paulo.

SILVIA, R. T. & CÔNEGO, J.G.L. 1988. Indicadores de perdas nos sistemas de abastecimento de Água.

Brasília: Ministério do Planejamento e orçamento. Secretaria de Política Urbana.

OLIVEIRA, L.H. Diretrizes para controle de desperdícios de água em edifícios (on line). SET/2000.

Disponível: <http://www.geocities.com/hidrometro> (capturado em 5/08/2001).