

DIRETRIZES NO COMBATE AS PERDAS DE ÁGUA NA DISTRIBUIÇÃO PÚBLICA NO BRASIL

JÚLIO SURREAUX CHAGAS

Engenheiro Mecânico, juliosurreauxchagas@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: O índice de perda de água nas redes públicas de distribuição enterradas no Brasil em 2018 foi de 38,05% em relação a produção segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2018). O índice aceitável é uma perda de 15% pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2014). O faturamento direto dos Serviços Públicos de Distribuição de Água em 2018 que atende 5.136 municípios no Brasil foi de R\$ 39,54 bilhões (SNIS, 2018). Significa que as perdas de água acima do aceitável pelas Companhias de Abastecimento de Água no Brasil correspondem a um prejuízo no faturamento de R\$ 9,29 bilhões ao ano. A diminuição das perdas aumentaria o faturamento das empresas através do consumo crescente no país e ao atendimento a população sem acesso a água. Apresentamos neste trabalho as diretrizes que consideramos são capazes de diminuir as perdas de água nas redes de distribuição gradativamente para alcançar o nível aceitável igual ou menor que 15%.

PALAVRAS-CHAVE: Redes públicas de água eficientes.

GUIDELINES FOR THE LOSSES COMBATING ACTION IN PUBLIC WATER DISTRIBUTION NETS IN BRASIL

ABSTRACT: The water losses index in public buried distribution nets, in Brazil, in 2018 were of 38,05% in relation to the production, according the National System of Information on Sanitation (SNIS, 2018). The acceptable index is a loss of 15%, as the World Health Organization (WHO) (OMS, 2014). The direct operational revenue earned by the Public Services of Water Distribution in 2018, which attend 5.136 municipalities was of R\$ 39,54 billion (SNIS, 2018). It means that the water losses above the acceptable by the Companies of Water Supply in Brazil have a loss R\$ 9,29 billions a year. Elimination of losses would increase the income of the companies through the attendance to the populations with no access to water and growing consumption in the country. In this work we present the guidelines which we consider capable of reducing water losses in distribution nets gradually in order to reach the acceptable level equal or less than 15% in medium-term.

KEYWORDS: Efficient public water nets.

INTRODUÇÃO

O índice de perdas de água nas redes públicas de distribuição enterradas no Brasil em 2018 foi de 38,05% em relação a produção segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2018). O índice aceitável é uma perda de 15% pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2014). O faturamento dos Serviços Públicos de Distribuição de Água no Brasil em 2018 que atende 5.136 municípios foi de R\$ 39,54 bilhões (SNIS, 2018). Significa que as perdas de água acima do aceitável correspondem a um prejuízo no faturamento de 9,29 bilhões ao ano. A diminuição das perdas aumentaria o faturamento das empresas através do atendimento a população sem acesso a água e ao consumo crescente no país. Apresentamos neste trabalho as diretrizes que consideramos são capazes de diminuir as perdas de água gradativamente para alcançar o nível aceitável igual ou menor que 15%.

MATERIAS E MÉTODO

Os vazamentos nas canalizações enterradas na distribuição pública de água são originados por uma ou mais das seguintes causas: corrosão, incrustações, fadiga dos materiais, pressões e vazões excessivas, ligações clandestinas, erros de medições nas contas de água, problemas nas canalizações devido ao tráfego pesado nas ruas.

Abaixo ilustramos os danos causados nas canalizações pelas incrustações e o tempo de uso em serviço:

Figura 1 – Alterações na superfície interna do tubo (Azevedo Netto, 1998):



Fotografia 1 – Incrustações decorrentes de certas impurezas de água (dureza) (Azevedo Netto, 1998):



Tabela 1 – Influência do tempo de serviço na rugosidade dos condutos – Valores dos coeficientes de rugosidade - C (Eurico Trindade Neves, 1960):

Tempo de Serviço	Pequenos diâmetros	Grandes diâmetros	Valor Médio	Capacidade percentual
Novos	130	130	130	100%
10 anos	106	112	112	86%
20 anos	88	100	99	76%
30 anos	75	91	90	69%
40 anos	64	84	82	63%
50 anos	56	78	76	58%

Apresentamos à seguir as diretrizes no combate as perdas de água nas redes de distribuição enterradas:

1 – Formar na Estação de Tratamento de Água - ETA uma equipe capacitada para caça vazamentos e manutenção própria e/ou contratada através de Contrato Convencional ou Contrato Por Desempenho (SNSA, 2018). As equipes caça vazamentos devem estar equipadas com haste de escuta mecânica, geofone mecânico e eletrônico, correlacionador de ruído, locador de massa metálica e tubulação metálica, manômetros e outras ferramentas.

2 – Planejar a substituição de trechos das redes de distribuição em péssimo estado e/ou operando em desconformidade com as Normas Técnicas (ABNT, 2017) através de Contrato Convencional ou Contrato Por Desempenho (SNSA, 2018). Substituir as canalizações existentes por materiais de melhor qualidade.

3 – Monitorar a vazão das redes de distribuição de água dividindo a cidade em zonas com medidores de gestão para controlar os vazamentos (ALLIANCE, 2002) (SNSA, 2018).

4 – Com a execução das inspeções técnicas nas redes de distribuição, consideramos que muitas ligações clandestinas serão identificadas e eliminadas. Estimamos por ordem de grandeza que as perdas por ligações clandestinas no Brasil são em torno de 7% das perdas totais. Mas indicado solicitar ao Poder Legislativo estabelecer leis mais punitivas para desestimular os infratores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentamos a seguir a experiência das Companhias Públicas de Água de Cingapura (PUB) no combate as perdas de água nas redes de distribuição pública que foram levadas em conta para estabelecer as diretrizes apresentadas neste trabalho (ALLIANCE, 2002).

Cingapura é uma pequena ilha com recursos naturais limitados, incluído a água e fez do gerenciamento da água uma de suas prioridades principais.

As Companhias Públicas de Cingapura (PUB) reduziram em 75% os vazamentos de água de 18.085 m³/dia para 4.543 m³/dia substituindo 181 km de tubulações de ferro, velhas e desalinhas e 68.400 tubos de ferro com ligações galvanizadas com mais de 50 anos de existência por canalizações de melhor qualidade no período de 10 anos de 1985 a 1995. Posteriormente lançou um programa para substituir 280 km de encanamentos velhos com mais de 50 anos com previsão de conclusão em 2004.

Em Cingapura tem poucos casos de ligações clandestinas. Um possível infrator tem que arcar com uma multa de US\$ 27.600 ou sofrer pena privativa de liberdade por mais de 3 anos.

CONCLUSÃO

Consideramos que a aplicação das diretrizes apresentadas neste trabalho irão ajudar as Companhias de Distribuição de Água no Brasil a reduzir gradativamente as perdas nas redes de distribuição e buscar alcançar o nível aceitável de 15% estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Programas divulgados de reduções de perdas nas redes de distribuição de água realizados em outros países tem o parecer que apresentam retorno econômico dos investimentos (ALLIANCE, 2002). Mas as Companhias de Abastecimento Público de Água no Brasil carecem de recursos financeiros para o projeto. Uma solução será buscar financiamentos junto aos Bancos Nacionais ou Estrangeiros por intermédio do Governo Federal para iniciar os projetos através de contratos convencionais. Outra alternativa é executar contratos por desempenho para realizar os projetos (SNSA, 2018).

REFERÊNCIAS

- ABNT NBR 12218:2017 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público – Procedimento.
- ALLIANCE, Aliança para Conservação de Energia – USAID. Livro: Água e Energia. 2002. p.30.31.32.33.34.53.71.80.81.82.88.159p.
- Azevedo Netto, J.M.; Fernandez, M.F.; Araújo. R.; Ito, A.E.; Manual de Hidráulica; Editora Edgard Blücher Ltda., 1998. Cap. 7.p.118.119.669.p.
- Neves, E.T.; Curso de Hidráulica; Editora Globo, Porto Alegre, 1968. Cap.XII. p.247.577p.
- OMS. Organização Mundial da Saúde. Reportagem Jornal Zero Hora. RGS. 1º.02.2015.
- PUB – Singapor’s National Water Agency. <http://www.pub.gov.sg>. Acesso em 04.03.2020.
- SNIS. Sistema de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2018. <http://snis.gov.br>. Acesso em: 04.03.2020.
- SNSA, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Caderno: PLANEJAMENTO E GESTÃO. 2018.p.21 a 38. 41 a 43.45p.
- SNSA, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Caderno: O PROJETO COM + Água.2. 2018. p.33 a 39.41p.

