

XI-018 - REDUÇÃO DE PERDAS, AVANÇO NECESSÁRIO

Valdemir Viana de Freitas⁽¹⁾

Engenheiro Civil pela Universidade de Guarulhos (UNG/SP). Pós-graduado em engenharia de saneamento básico pela Universidade de São Paulo (USP). Mestre em Tecnologia pelo Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. Gerente da Divisão de Controle de Perdas da Unidade de Negócio Norte da Sabesp.

Endereço⁽¹⁾: Rua Conselheiro Saraiva, 519 - Santana - São Paulo - SP - CEP: 02037-021 - Brasil - Tel: +55 (11) 2971-4106 - e-mail: vvfreitas@sabesp.com.br

RESUMO

A atual escassez de recursos hídricos e mananciais na Região Metropolitana de São Paulo aumenta cada vez mais a importância da redução de perdas.

Para evitarmos a captação de um volume ainda maior de água, devemos evitar o desperdício que ocorre na rede de distribuição. Para isso temos que agir não só com detecção e reparo de vazamentos, mas também com outros elementos que possam aperfeiçoar a operação de distribuição de água potável.

Para isso, devemos utilizar meios de otimização da renovação dos ramais e o controle de pressão através de válvulas redutoras de pressão que além de permitirem controlar a pressão delimitam áreas menores para controle de perdas.

PALAVRAS-CHAVE: Redução de Perdas, Controle de Pressão, Detecção de Vazamentos, Troca de Ramais.

OBJETIVO

Identificar possibilidades de aprimoramento em três grandes ações no âmbito das perdas reais (físicas): controle de pressão, detecção de vazamentos e troca de ramais.

METODOLOGIA

Avaliar o processo e descrever as possibilidades de avanço na redução de perdas.

SISTEMAS DE CONTROLE E REDUÇÃO DE PRESSÃO

A Sabesp na área da Diretoria Metropolitana conseguiu construir um dos maiores parques de VRP's do mundo. Atualmente possui 1.023 válvulas com 40% da rede de distribuição controlada com possibilidade de obtenção de parâmetros tão importantes para abastecimento como pressão e vazão, além de possibilitar a gestão da operação do sistema reduzindo o principal causador de vazamento: a pressão.

O programa de instalação de VRP's aprimorou a operação do sistema de distribuição. Acompanhadas em grande parte por controladores automáticos de pressão produziram efeitos positivos na redução de perdas da Região Metropolitana de São Paulo. O sucesso dessa fase se deu pelo grande empenho do corpo de profissionais da Sabesp e pelo foco dado pela alta administração. Na fase de implantação foram destacadas equipes exclusivas que conseguiram operacionalizar a estratégia e proporcionar os primeiros resultados.

Houve nesse período uma sensível queda nos indicadores de perdas, em especial podemos destacar que em 1997, os índices giraram em torno dos 650 l/lig.dia, atualmente o patamar é outro, 400 l/lig.dia. Grande parte dessa redução teve contribuição direta do controle de pressão na rede. Com o avanço das etapas de implantação não houve a necessária estruturação de equipes para manter o padrão adquirido. Como alternativa foram telemetrizadas as principais válvulas visando garantir o acompanhamento das regulagens e dos parâmetros como pressão de entrada e saída e a vazão da área sob influência da válvula.

PROPOSIÇÕES PARA O CONTROLE DE PRESSÃO

É na área de influência das válvulas que está o potencial de ampliação dos benefícios desse equipamento. O limite de operação das VRP's está no ponto crítico, geralmente o lugar mais alto ou distante dentro da área de influência operacional, a menor pressão nesse ponto deve ser 10 mca. Observando as normas de abastecimento preconizadas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Logo o desenvolvimento de atividades como mapeamento de pressão, estudo de vazão modelagem matemática, entre outros, permitem identificar oportunidades de melhorias, eliminando perdas de carga, identificando trechos de rede que necessitem ser substituídos. Essa atividade requer estruturação, pois apesar de existirem algumas experiências, são isoladas. Há potencial para serem ampliadas e padronizadas.

O estudo e a implantação de pequenas intervenções nas redes oriundos dos estudos podem ser terceirizados, mas, de modo que as intervenções sejam feitas imediatamente após os estudos. Dessa forma o sistema de distribuição estaria definitivamente preparado para novo nível de gestão, tornando as áreas controladas por VRP's unidades principais de controle e gestão da operação. Atualmente os setores de abastecimento possuem extensões que vão de 80 km até 400 km de rede, reduzindo a possibilidade de implantação de boas práticas operacionais.

DETECÇÃO DE VAZAMENTOS NÃO VISÍVEIS

Com a implantação dos sistemas de controle de pressão teve-se a impressão que haveria menor necessidade de detecção de vazamentos não visíveis. Mas a prática mostrou que devemos continuar avançando na identificação de vazamentos não visíveis.

O avanço desse item proporcionaria além da redução de perdas uma melhor imagem já que esses vazamentos podem ser encontrados antes que se tornem visíveis e também afetem o abastecimento.

PROPOSIÇÕES PARA A DETECÇÃO DE VAZAMENTOS

Apesar dos grandes avanços algumas melhorias são necessárias:

- Reduzir os custos médios por quilômetro pesquisado.
- Estimular a qualificação de novas empresas contratadas por meio da flexibilização das exigências.
- Desenvolver novas formas de contratar os serviços de detecção de vazamentos.

Essas medidas são fundamentais para reduzir o custo da detecção de vazamentos e viabilizar o aumento da frequência de pesquisas nas redes de distribuição, pois não há indicação que haja desaceleração no número de vazamentos, especialmente as ocorrências em redes. Outro fator a ser considerado é que esse serviço consta do orçamento de despesas, item de constante preocupação da empresa no controle e redução de gastos. O modelo usual remunera a pesquisa de vazamentos pela extensão de rede percorrida de forma fixa, independente do resultado. Em valores atuais paga-se por esse serviço o patamar de R\$570,00 por quilômetro.

Na unidade de negócio que obteve o melhor controle ativo de vazamentos alguns objetivos já estão sendo atendidos: redução de custos, ampliação da rede pesquisada, aumento na identificação de vazamentos não visíveis e novas empresas contratadas atuando. No estudo de caso, esse serviço foi separado em:

- Engenharia: Privilegia os serviços técnicos e estimula o emprego de tecnologias modernas que viabilize a identificação de vazamentos não visíveis.
- Produtividade: O foco dessa contratação é agilizar os serviços onde o objetivo é indicar os ramais que apresentam ruídos característicos de vazamentos. Nesse caso o ramal deve ser trocado e não apenas reparado. A execução dessa atividade não requer que se aponte o ponto exato do vazamento, mas apenas qual ramal tem vazamento, aumentando dessa forma a produtividade.

TROCA DE RAMAIS

Considerando as ocorrências em redes e ramais, a maior parte dos vazamentos, cerca de 80% dos casos, ocorre no ramal de distribuição. Em função disso a Sabesp vem aumentando gradativamente seus investimentos na troca do ramal. Os reparos não são indicados devido à baixa qualidade dos ramais antigos em geral. A renovação dos ramais deve fazer a incidência de vazamentos cair na medida em que avança o programa.

PROPOSIÇÕES PARA A TROCA DE RAMAIS

Essa ação pode ser aprimorada quanto à otimização dos recursos por meio do seu melhor direcionamento. Os ramais que já foram identificados com vazamentos devem ser priorizados, pois já eliminam um problema empregando o recurso com mais qualidade. A troca realizada dessa forma é denominada corretiva, é tecnicamente e economicamente viável.

Outro formato de troca de ramais é o preventivo, é realizado em todos os ramais de ruas ou trechos de setores, independente se há vazamento. Essa ação possibilita retorno de longo prazo, pois esta apoiada na redução das ocorrências de vazamentos ao longo do tempo.

Percebem-se melhores resultados quando se trabalha com predominância em trocas corretivas.

RESULTADOS OBTIDOS

CONTROLE DE PRESSÃO

Em relação à redução de vazamentos, a gestão da pressão foi bastante interessante para os casos de vazamentos de rede, já os ramais por terem outras causas associadas não apresentaram a mesma tendência, conforme demonstrado no gráfico da figura 1 em uma das unidades de negócio da Diretoria Metropolitana.

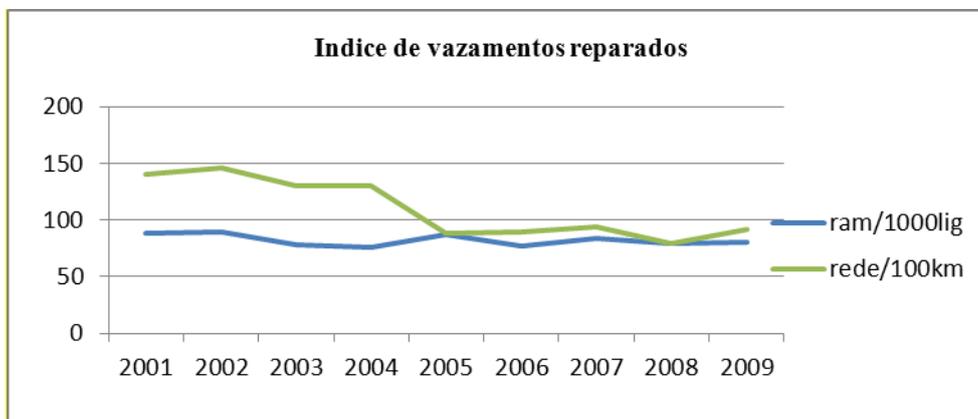


Figura 1: Índice de reparo de vazamentos em ramais e redes. Fonte: SABESP, 2009.

Os setores que possuem maior extensão de rede com pressões controladas, desenvolveram melhor a questão da redução de perdas.

DETECÇÃO DE VAZAMENTOS

Com a simplificação, os custos reduzem drasticamente. O valor médio pago por extensão (km) chega ao patamar de R\$180,00, sendo 32% do valor pago usualmente na unidade de negócio que aplicou a simplificação dos processos.

TROCA DE RAMAIS

O tripé: controle de pressão, detecção de vazamentos e troca de ramais corretiva se mostrou suficientemente vantajosos para queda do volume perdido devido a detecção de vazamentos conforme gráfico da figura 2 abaixo.

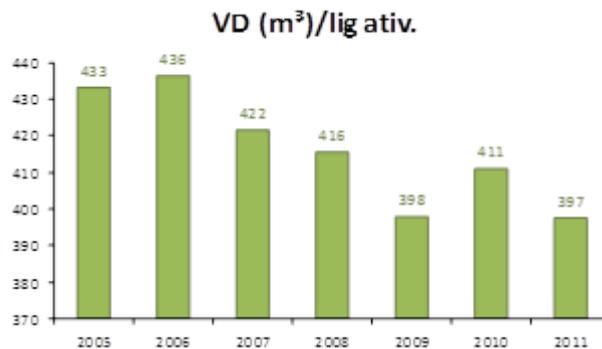


Figura 2: Volume distribuído por ligação ativa. Fonte: SABESP, 2011.

CONCLUSÕES

O momento de avaliação oferece oportunidades de correção pontuais que permitem uma nova onda de redução de perdas, a maximização do retorno de algumas das principais ações sustenta essa possibilidade.

As VRP's, por exemplo, são equipamentos que colaboraram diretamente na melhoria dos indicadores no período estudado, mas ainda oferecem espaço para aperfeiçoar sua regulação por meio de pequenas intervenções na infraestrutura de sua área de influência como interligações, descobrimento de registros e substituição de trechos específicos.

Na atividade de detecção de vazamentos pode-se avançar na redução dos custos visando ampliar a rede pesquisada anualmente. Essa decisão pode trazer a diminuição do tempo do vazamento, menor quantidade de ocorrências visíveis e melhores condições para um abastecimento regular de água.

A renovação gradativa dos ramais determinará a diminuição da ocorrência de vazamentos onde será possível passar para a etapa mais cara do programa que é a substituição de redes.

A otimização dos recursos e alguns acertos na política de terceirização deverão garantir o atendimento das metas para patamares aceitáveis internacionalmente, de 15% a 20% de perdas até 2020 e como grande benefício ter-se-á uma estabilização na captação d'água dos mananciais, permitindo a viabilização gradual de investimentos pesados em novos mananciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SABESP – Plano Metropolitano de Água. São Paulo: Diretoria Metropolitana. São Paulo: Sabesp, 2007.
2. SABESP – Programa de Redução de Perdas – Relatório Analítico 2009, São Paulo: Sabesp, 2009.
3. SABESP – Programa Corporativo de Redução de Perdas – Relatório Analítico 2011, São Paulo: Sabesp, 2011.
4. SNIS – Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos 2008. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, 2009.