

XI-098 – REDUÇÃO DE PERDAS COM EPANET

Alberto Adriano Sjöbom Júnior⁽¹⁾

Engenheiro Eletricista pela Escola de Engenharia da UFG. Mestre em Engenharia Elétrica pela Escola de Engenharia da UFG. Engenheiro da SANEAGO-GO.

Alexandre Gomes de Souza

Engenheiro Eletricista pela Escola de Engenharia da UFG. Mestrando em Engenharia Elétrica pela Escola de Engenharia da UFG. Engenheiro da SANEAGO-GO.

Igor dos Santos

Técnico em Mecânica pelo CEFET-GO. Tecnólogo em Eletromecânica pelo CEFET-GO. MBA em Gestão de Software pela Uni-Anhaguera. Estudante de Engenharia de Controle e Automação do IFG. Técnico Industrial da SANEAGO-GO.

Roberto Fernandes Rodrigues

Eletrotécnico pela Escola Técnica Federal de Goiás. Técnico Industrial da SANEAGO-GO

Wanir José Medeiros Júnior

Engenheiro Eletricista pela Escola de Engenharia da UFG. Mestre em Engenharia Elétrica pela Escola de Engenharia da UFG. Engenheiro da SANEAGO-GO.

Endereço⁽¹⁾: Rua T-36, 2535 – Setor Bueno - Goiânia - GO - CEP: 74223-055 - Brasil - Tel: (62) 3269-9832 - e-mail: sjobom@saneago.com.br

RESUMO

O uso do simulador de rede EPANET se difundiu grandemente nas empresas de saneamento e no meio acadêmico, por ser uma ferramenta livre e eficiente.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o uso do EPANET nos trabalhos de redução de perdas em Sistemas de Abastecimento de Água de Araçu, Goiás.

Os trabalhos realizados na cidade resultaram em boa redução das perdas no sistema, caindo de 33% para 20% as perdas com faturamento, sendo que boa parte das ações foram norteadas pelas simulações obtidas no EPANET.

PALAVRAS-CHAVE: Perdas, EPANET.

INTRODUÇÃO

O uso do simulador de rede EPANET se difundiu grandemente nas empresas de saneamento e no meio acadêmico, por ser uma ferramenta livre e eficiente.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o uso do EPANET nos trabalhos de redução de perdas em Sistemas de Abastecimento de Água de Araçu, Goiás.

METODOLOGIA UTILIZADA

O simulador de redes de distribuição de água utilizado foi um software livre para simulação hidráulica de sistemas de abastecimento de água. Seu uso tem sido amplamente divulgado no meio acadêmico e nas empresas de saneamento básico.

Foi elaborado o modelo hidráulico da rede de abastecimento de água da cidade de Araçu no estado de Goiás. Isso porque a cidade apresentava índice de perda anual de 33,01% e 154 l/lig em janeiro/2013. Um índice considerável comparando a média da empresa que é de 28% e 206 l/lig.

Este modelo foi elaborado em cima do cadastro técnico da cidade. Inicialmente o cadastro estava desatualizado. A primeira etapa foi a realização da atualização cadastral. Ela foi feita com base na experiência do pessoal local da cidade de Araçu.

Após esta fase passou-se a fase da elaboração do modelo hidráulico. Assim que o modelo ficou pronto, avançou-se para a fase de calibração. Nesta fase fez-se a coleta de algumas pressões no campo e comparou-se com os dados simulados. Nos casos onde houve alguma divergência, procurou-se por erros cadastrais ou por falhas na rede de distribuição como vazamentos não visíveis, obstruções, etc. A figura 1 mostra o modelo.

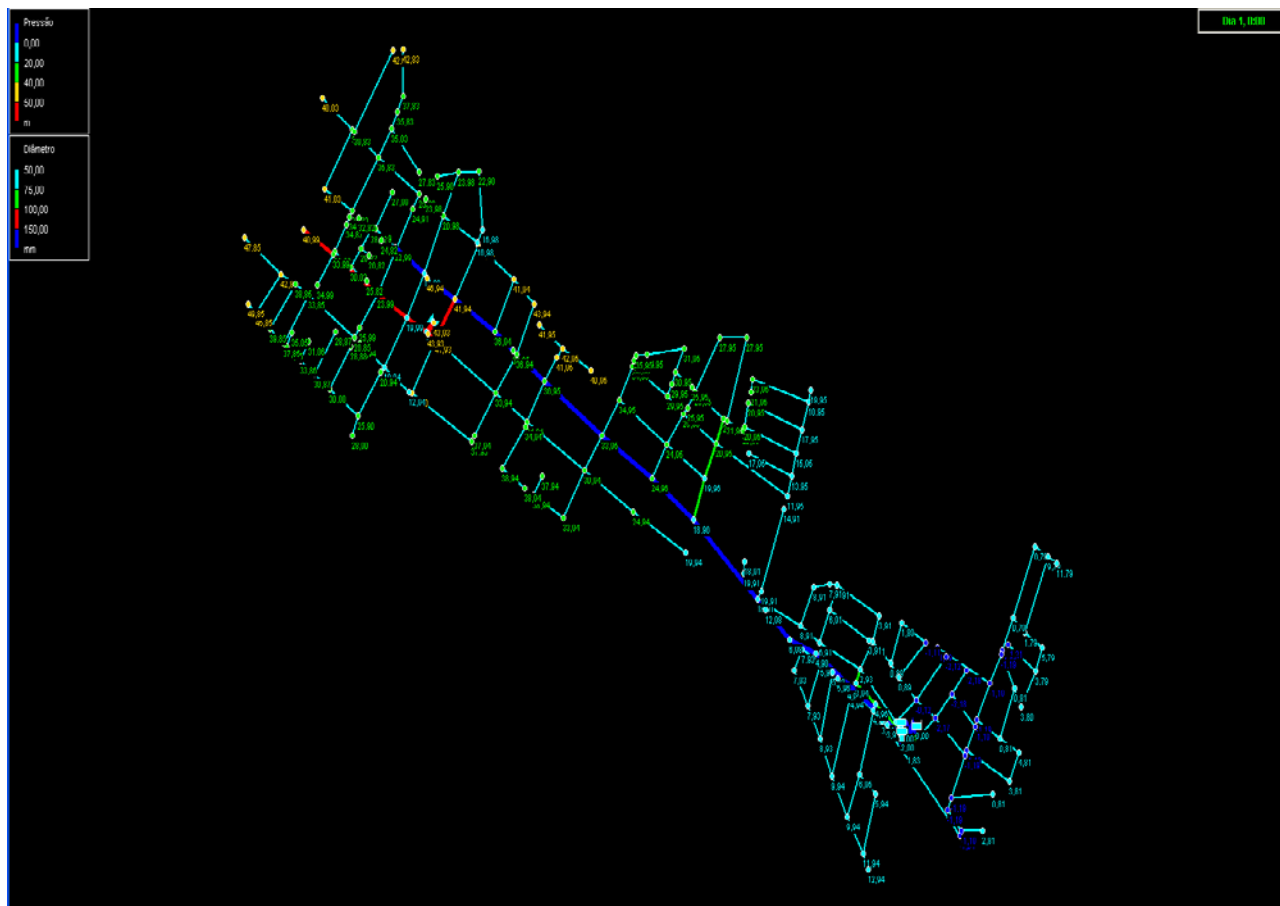


Figura 1: Modelo da rede de Araçu no software

Quando o modelo atingiu uma precisão aceitável, passou-se a etapa seguinte que é o estudo das melhorias necessárias para se otimizar as redes, visando diminuir arrebentamentos e melhorar o abastecimento.

Assim de acordo com a experiência do pessoal local procurou-se saber os locais com maior número de vazamentos, nos casos onde não haviam registro formal dos mesmos. Comparou-se os locais com maior falha e verificou-se na simulação qual a possível causa. Por exemplo, muitos vazamentos com uma pressão acima de 40 mca, isso caracteriza-se por uma área que as falhas estão relacionadas a alta pressão.

A cidade apresentava muitos vazamentos na zona alta. Na simulação desta área não possuía problemas de alta pressão, mas possuía muitas ocorrências, a causa provável pode ser o ar dentro das tubulações e a solução a instalação de ventosas ou poderia ser a idade do material, como, por exemplo, redes de cimento amianto (CA) muito deterioradas.

Com a simulação encontrou-se também áreas que poderiam ter problemas de abastecimento no período de maior consumo indicando aí um possível problema de falta de um anel de distribuição maior.

Feito o modelo hidráulico no EPANET, analisado as informações geradas e elaborado um projeto das intervenções - inclusive com lista de materiais -, definiu-se as seguintes táticas para atingir a meta de melhoria do sistema do distrito de Araçu: instalação de válvulas redutoras de pressão, procura de vazamentos com haste de escuta, modulação da rede e automação das elevatórias e reservatórios. Elaborou-se um projeto das intervenções e gerou-se uma lista de materiais. As figuras 2, 3 e 4 mostram alguns trabalhos realizados.



Figura 2: Uso de hastes de escuta para detecção de vazamento no cavalete



Figura 3: VRP instalada



Figura 4: Ventosa instalada na rede de distribuição

RESULTADOS OBTIDOS

Depois das intervenções realizadas ao longo de 2013, o índice de perdas reduziu-se rapidamente para 19,84% e 83 l/lig em dezembro de 2013, conforme figura 5. Gerando economia em produtos químicos, energia elétrica e reduzindo um turno de operadores, passando o sistema operar menos de 12 horas por dia.

CONCLUSÕES

O software de simulação é uma ferramenta extremamente eficiente no combate a perdas de Sistemas de Abastecimento de Água, tendo um custo muito baixo pois é necessário somente treinar os técnicos da empresa no seu uso e após modelada a rede pode-se realizar outras tarefas além do combate a perdas, como simulação de novas ligações e outras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SANEAGO. Sistema de Desenvolvimento e Melhoria Operacional - OP034