

XI-084 - SOFTWARE LIVRE E ENGAJAMENTO DAS EQUIPES NA REDUÇÃO DE PERDAS: CASO ITAGUARI - GO

Alberto Adriano Sjobom Jr.⁽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. Engenheiro da SANEAGO-GO.

Endereço⁽¹⁾: Rua T-36, 2535 – Setor Bueno - Goiânia - GO - CEP: 74223-055 - Brasil - Tel: (62) 3202-4060 - e-mail: sjobom@saneago.com.br

RESUMO

A tecnologia é importante na gestão de perdas mas o engajamento das equipes é fundamental. Abordando as perdas por este foco amplia-se o chamado “combate a perdas” para gestão que vai desde a escolha das ferramentas a serem utilizadas até como conquistar a equipe para proposta. Dentro do conceito que se faz qualidade com pessoas, métodos e tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão, Perdas, Software livre.

INTRODUÇÃO

A tecnologia é importante na gestão de perdas mas o engajamento das equipes é fundamental. Abordando as perdas por este foco amplia-se o chamado “combate a perdas” para gestão que vai desde a escolha das ferramentas a serem utilizadas até como conquistar a equipe para proposta. Dentro do conceito que se faz qualidade com pessoas, métodos e tecnologia.

A tecnologia é a primeira escolha dos gestores que procuram resultados mais rápidos, desde que se tenha dinheiro disponível para tal. Pode-se sair no mercado e buscar as várias tecnologias disponíveis, certamente haverá fornecedores dispostos a vender produtos com proposta de resolver os vários problemas e dificuldades encontrados dentro da empresa. Alguns dos nós da questão é se a cultura da empresa vai assimilar e se haverá recursos financeiros para sustentar e manter a implantação em toda organização. No caso das perdas este é o principal desafio: como manter as perdas tão baixo como se conseguiu reduzir.

A Tecnologia da Informação (TI) são por excelência tecnologias impactantes no processo. E os softwares livres são uma janela para este mundo disponível para qualquer um. Pode-se experimentar, trocar e conforme o nível de envolvimento até melhorar os programas computacionais. Isto tudo com custos baixos para a maioria. Como era de se esperar também possuem alguns pontos frágeis, pois às vezes não possuem bom suporte quando não têm uma grande comunidade de apoio ou tem que se pagar por isto. Podem possuir alguns bugs se já não estiver numa versão madura.

Duas ferramentas que vem cada mais sendo utilizadas são os simuladores hidráulicos e os Sistemas de Informação Geográfica (SIG ou GIS em inglês). Dos simuladores o EPANET vem sendo um dos mais difundidos para simulação de redes de água. E o QGIS é o SIG bastante utilizado em várias áreas, não só no saneamento. Este foram os dois softwares escolhidos pela empresa, primeiramente em testes pilotos e hoje já adotado.

A beleza das ferramentas computacionais está em despertar o envolvimento das pessoas que a utilizam, tornando-se quase um brinquedo, aumentando seu poder de entendimento no sistema e melhoria no processo. Quando este encantamento acontece sobe-se um nível na gestão. Em Itaguari – GO aconteceu isto, gerente e agentes de sistema se envolveram integralmente com o uso dos programas computacionais, modelaram o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) com o EPANET e fizeram todo seu cadastro da rede do SAA com QGIS, modularam rede e criaram padrões de desenho, tudo isto conjugado com ações em campo executadas por eles próprios.

METODOLOGIA UTILIZADA

Itaguari é uma cidade do estado de Goiás distante 90 km da capital Goiânia, com uma população de 4.508 hab (censo IBGE 2010), 1.931 ligações de água, 100% macro e micromedida, SAA com 16,4 l/s de vazão média (Sistema de Controle Operacional).

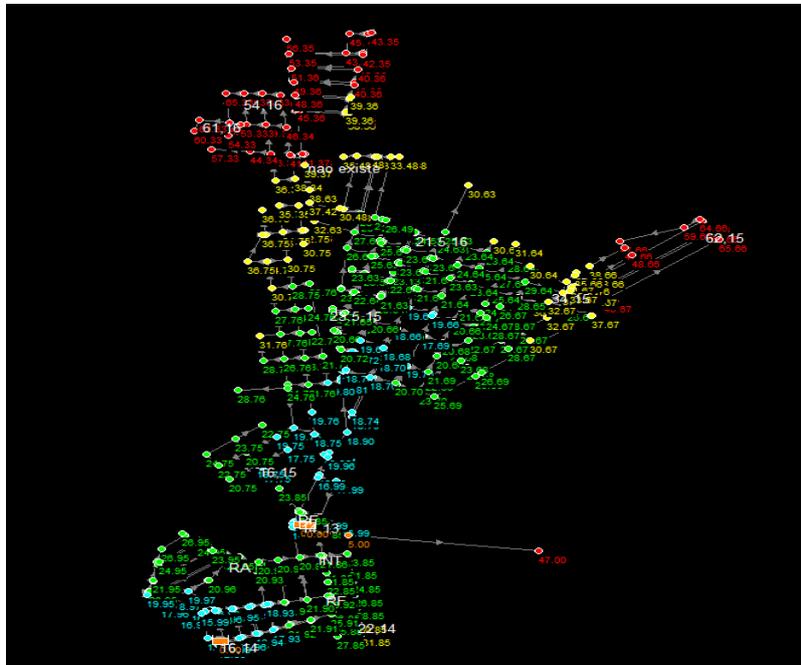


Figura 1 – Modelo Hidráulico EPANET com pressões antes das intervenções

Algum tempo após iniciado o trabalho de perdas, foi proposto à equipe de Itaguari o uso do EPANET para se simular o funcionamento do sistema. Gerente e os dois agentes de sistema do distrito assumiram a tarefa a partir de um cadastro técnico existente, fizeram correção do que estava cadastrado, calibrando o modelo hidráulico com as medições de campo. A figura 1 mostra a modelagem conseguida com os valores de pressão calibrado antes das intervenções para melhoria na rede.

Após consolidado a modelagem com EPANET passou-se a trabalhar no cadastro técnico que até aquele momento era mantido por uma equipe central na empresa. O distrito era somente usuário e alimentador do cadastro, com todas as dificuldades que podem advir deste modelo. Tornou evidente a necessidade de dar mais atribuições e responsabilidades à equipe local, já que haviam demonstrado capacidade e interesse. Assim levou-se o QGIS ao distrito e rapidamente foi feito o cadastro do SAA conforme pode-se ver na figura 2 uma das primeiras versões.

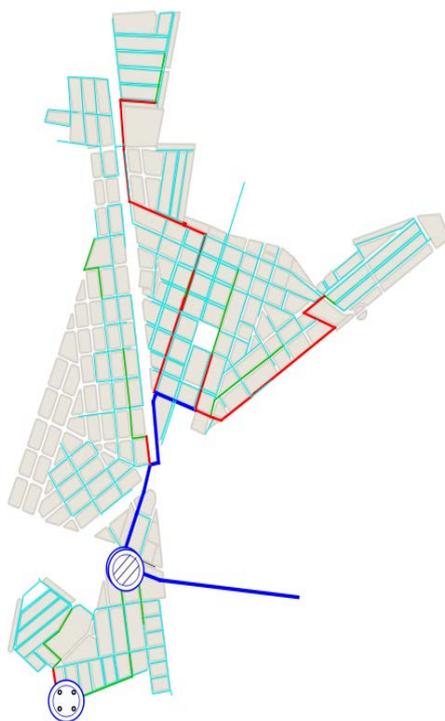


Figura 2 – Cadastro GIS inicial de Itaguari

Houve também o desenvolvimento de aplicativo para integração entre o EPANET e o QGIS, realizado porém pela equipe gestora de perdas central

RESULTADOS

Após ações como modulação e instalações de VRP reduziu-se as pressões do sistema conforme pode ser visto no modelo hidráulico do depois na figura 3.

O GIS do SAA foi completado com cadastro da rede, dos registros, das ventosas, das VRPs, dos registros de descarga, dos caps, das curvas de nível, da localização da rede em relação à calçada. Também foram inseridas as contas de água adiantando o processo de integração com o banco de dados corporativo da empresa. A figura 4 mostra a vista geral do cadastro no QGIS.

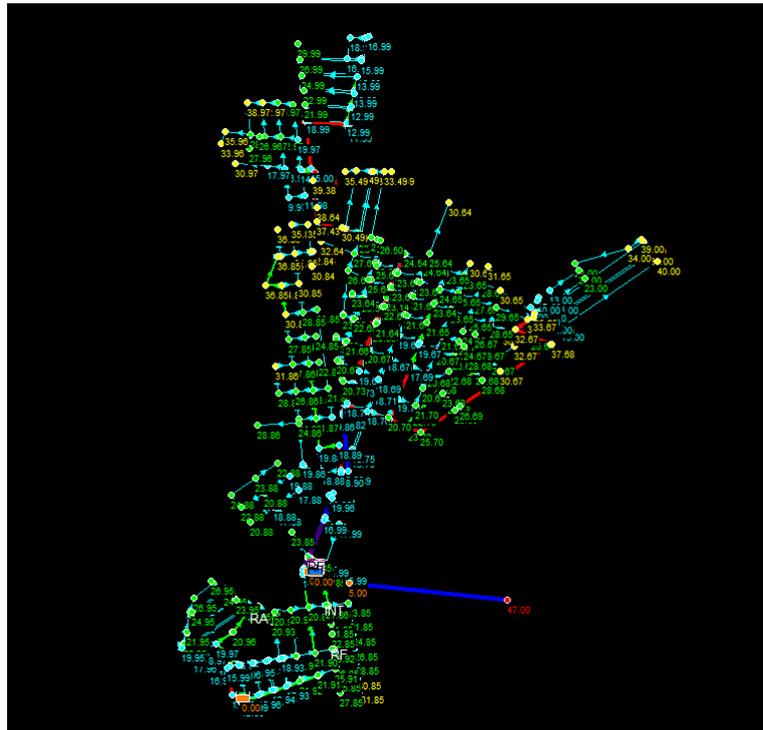


Figura 3 - Modelo Hidráulico EPANET com pressões depois das intervenções

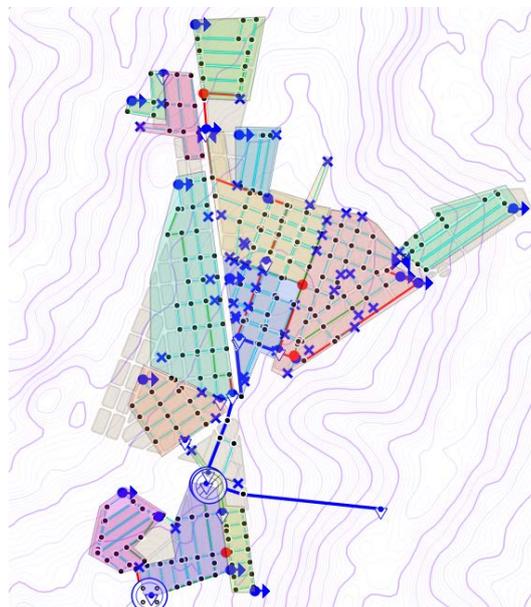


Figura 4 – GIS do SAA de Itaguari – Visão Geral

Na tabela 1, do relatório do distrito, é mostrado a análise de causa e efeito que é realizada nas intervenções no sistema.

Tabela 1 – Análise de causa-efeito das intervenções nas rede

A	B	C	D	E
Número de meses	Referência			
4	3,00			
	$(Vaz/(Lig*Mes))*1000$	Vaz/Lig	Causa	Ação principal
CENTRO	5,32	37,50%	idade e qualidade do ramal	troca de ramal
VILAMUTIRÃO	31,25	14,29%	Pressão	VRP
SÃO SEBASTIÃO	4,90	12,50%	qualidade do cavalete	troca do cavalete
3 PODERES	11,01	12,50%	má execução do ramal	troca de ramal
JOSE SAMPAIO	14,93	7,14%	Pressão	VRP
BEIRA RIO	22,73	7,14%	Pressão	VRP
BELA VISTA	10,27	5,36%	qualidade do cavalete e má execução	troca do cavalete
ALTO PARAISO	0,00	0,00%		
ITA	14,71	3,57%	Máquina e má execução da obra	troca dos anéis das redes
CONQUISTA	0,00	0,00%		
TOTAL	7,29	100,00%		

Além das modulações e troca de VRPs foram trocados hidrômetros, ramais e melhorias na rede, reduzindo as perdas conforme se vê nas figuras 5 e 6 (OP030, SANEAGO) onde são mostradas as perdas por faturamento e por ligação. Houve uma reversão de tendência de queda das perdas em 2015 interpretada como esgotamento do efeito da substituição de hidrômetros, necessitando novas ações para manter o que se conquistou.

PERDAS 2011 A 2015

EM ITAGUARI

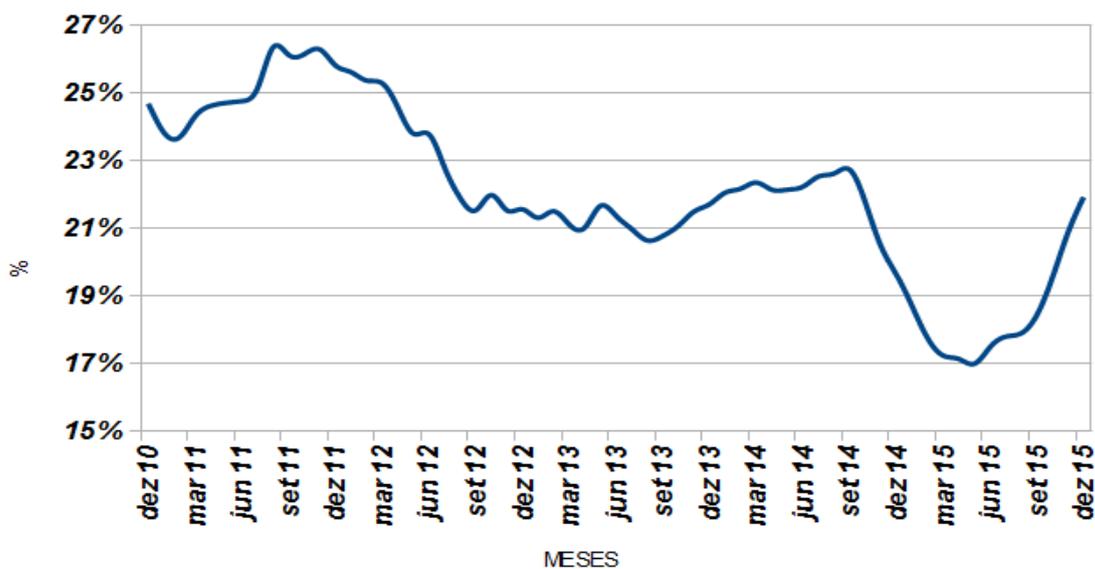


Figura 5 – Perdas por faturamento em Itaguari

IPL 2011 A 2015

EM ITAGUARÍ

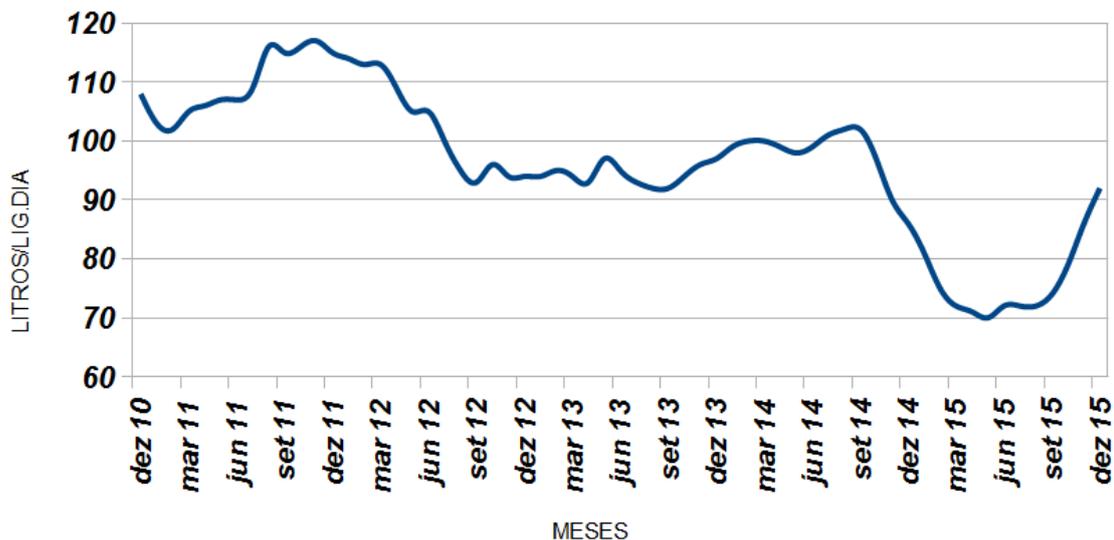


Figura 6 – Perdas por ligação em Itaguari

CONCLUSÃO

A experiência de Itaguari mostrou as vantagens do software livre como ferramenta auxiliar no combate a perdas. Hoje não se pode prescindir de uma ferramenta computacional no dia a dia dos trabalhos nas organizações, e nem sempre há recursos suficientes para adquirir ou desenvolvê-las para todas as áreas.

Mas o que potencializou o trabalho de perdas em Itaguari foi o comprometimento e empenho da equipe compostas por jovens que se integram facilmente com as ferramentas digitais, mas também com boa disposição para trabalho no campo, mesmo sendo estes manuais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sistema de Controle Operacional, OP030, SANEAGO.
2. Relatório Manutenção distrito de Itaguari
3. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://ibge.gov.br/cidadesat/painel/populacao.php?lang=&codmun=520110&search=goias|anapolis|infograficos:-evolucao-populacional-e-piramide-etaria>. Acesso em: 26/01/2017.