



820 – GESTÃO DE CONTROLE DE PERDAS APLICADA NO SAA DE CAMPINA VERDE

Elenice Louback Barros⁽¹⁾

Engenheira Civil, pós-graduada em Gestão e Direito Ambiental. Atua na COPASA desde 2010, tendo ingressado na área de acompanhamento de obras e migrado para operação em 2012. Integrante do corpo gerencial da Companhia desde 2017, a frente da Gerência Regional de Frutal desde 2019.

Fernando Leonel Fraietta⁽²⁾

Engenheiro Mecânico, Técnico em Edificações. Atua na operação da COPASA desde 2013 e atualmente na área técnica da Gerência Regional Frutal.

Endereço⁽¹⁾: Rua Minas Gérias, 78 - Bairro XV de Novembro - Frutal – Minas Gérias - CEP: 38200-136 – Brasil - Tel: +55 (34) 3421-0700 - e-mail: elenice.barros@copasa.com.br.

RESUMO

Em um sistema de abastecimento de água – SAA, o transporte ocorre por meio de: adutoras, redes e ramais. Quando a água disponibilizada no início de uma rede não chega até o cliente final, chamamos essa diferença de perda de água. A busca pela redução de perdas nos obriga a ter sistemas mais eficientes, melhorando a eficiência energética, a quantidade de água distribuída e diminuindo o impacto ao meio ambiente, tornando as empresas de saneamento mais sustentáveis em total acordo com os objetivos de desenvolvimento sustentáveis – ODS. O trabalho em Campina Verde foi desenvolvido em um cenário de resultados extremamente negativos. Citamos como principais ações: substituição de hidrômetros por idade/fraude; reparo de vazamentos visíveis; planilha de controle diário de perdas; identificação de vazamentos ocultos com equipamentos e com auxílio da inteligência artificial. Analisando resultados obtidos, verificamos que a tendência projetada entre 12/2021 e 03/2022 era de aumento nas perdas, quando surge a oportunidade de executarmos os trabalhos de identificação de vazamentos ocultos. Considerando todas as ações feitas, verificamos que o trabalho de identificação de vazamentos ocultos foi impactante, direcionando os investimentos para utilização da inteligência artificial.

PALAVRAS-CHAVE: Perdas, gestão, abastecimento de água, Campina Verde, COPASA.

INTRODUÇÃO

Um sistema de abastecimento de água tratada – SAA é composto por várias unidades e instalações destinadas a: captar, tratar, transportar e disponibilizar água em quantidade e de qualidade para a população. Este transporte pode ser feito através de recalque ou por gravidade (queda natural), através das redes adutoras, redes subadutoras, redes de distribuição e ramais prediais, quando a quantidade de água disponibilizada no início de uma rede não chega até o cliente final, chamamos essa diferença quantitativa de perda de água.

As perdas são divididas em perdas reais e perdas aparentes, podendo ser quantificadas em porcentagem ou litros por ligação por dia. As perdas reais são as perdas onde a água disponibilizada não chega até o cliente, sendo as causas principais: os vazamentos visíveis, vazamentos ocultos e descargas em redes. Já as perdas aparentes são o quantitativo de água que chega até o cliente final, mas não é contabilizado de forma correta devido à possíveis falhas dos medidores ou fraudes por parte dos consumidores.

A atual escassez nos obriga a melhorar a eficiência dos nossos SAA tornando os sistemas mais eficientes, e mitigar as perdas é parte fundamental nesse processo. A redução de perdas contribui com a melhoria na eficiência energética, na quantidade de água apropriada para o consumo humano e diminuição do impacto no meio ambiente, tornando as empresas responsáveis mais sustentáveis em total acordo com objetivos de desenvolvimento sustentáveis – ODS.

Outro benefício em reduzir as perdas de um sistema é a melhoria no tratamento de esgoto das localidades, uma vez que a infiltração de água tratada nas redes coletoras de esgoto aumenta a vazão coletada, diminuindo o tempo de detenção hidráulica nas unidades da estação de tratamento de esgoto – ETE e, conseqüentemente, prejudica a eficiência de tratamento dessa.

OBJETIVO

Apresentar o trabalho desenvolvido na localidade de Campina Verde – MG para redução de perdas. Tal sistema apresentava resultados negativos quando comparados com outros de características semelhantes, como, por exemplo, topografia predominante plana, baixa incidência de vazamentos visíveis, baixo tempo de correção de vazamentos, não existência de significativas áreas de vulnerabilidade social, não apresentando grande quantitativo de fraudes por parte dos consumidores.

METODOLOGIA

Dentre as principais ações de combate a perdas executadas e planejadas no sistema de Campina Verde, citamos:

1) Substituição de hidrômetros.

Com o passar do tempo os medidores vão perdendo a capacidade de medição, devido ao desgaste em seus componentes, essa ação de substituição de hidrômetros é contínua e segue o Programa de Melhoria de Qualidade da Micromedição – PMQM que determina a substituição dos hidrômetros com mais de 7 anos de uso.

2) Substituição de hidrômetros com fraude.

Hidrômetros com fraude são grandes vilões das perdas aparentes. Com o intuito de prejudicar a medição do hidrômetro alguns clientes danificam os aparelhos, a ação de vistoriar e substituir hidrômetros ocorre, principalmente, no momento da leitura, mas existem casos nos quais o cliente fraudava o aparelho durante o mês e na semana da leitura retira a fraude, sendo necessárias vistorias fora da data de leitura para detectar esses problemas.

3) Reparo de vazamentos visíveis.

Devido a vários fatores as redes de distribuição podem apresentar vazamentos e quando esse vazamento aflora no solo, chamamos este de vazamento visível. A ação de reparos de vazamentos é contínua e precisa ocorrer o mais rapidamente possível. Quando identificado o vazamento, imediatamente, é gerada uma ordem de serviço e atribuída como prioridade à equipe que deve agir com celeridade para saná-lo.

4) Identificação de vazamentos ocultos com haste de escuta e geofone.

Ao contrário do vazamento visível, o vazamento oculto não aflora no solo, podendo infiltrar e encontrar caminhos preferenciais até redes coletoras de esgoto ou redes pluviais. Para ataque desses, foi realizado, em Campina Verde, um mutirão para identificação: um empregado fazia a varredura macro no setor com haste de escuta nos padrões e, posteriormente, o geofone era utilizado nos locais onde haviam identificado ruídos indicativos de vazamento para refinamento do local dos vazamentos. Sendo identificados, o processo de sanar os vazamentos ocultos é igual ao dos vazamentos visíveis e de mesma importância na agilidade de correção.

5) Identificação de vazamentos ocultos com auxílio da inteligência artificial.

Como inovação, estamos iniciando um trabalho de identificação de vazamentos ocultos com auxílio da inteligência artificial em Campina Verde, e também em Iturama. Através de contrato com uma empresa especializada que presta o serviço de aluguel do equipamento que identifica possíveis vazamentos. A proposta consiste em fazer uma coleta sonora em todos os cavaletes e de acordo com a sonoridade o sistema identifica pontos com possíveis vazamentos, após esse primeiro levantamento, o geofonista passa em todos os pontos suspeitos e avalia se existe ou não o vazamento e caso exista ele marca o ponto exato para a equipe de manutenção. Este trabalho foi iniciado no mês de dezembro de 2022.

6) Planilha de controle diário de perdas.

Diariamente, é feito o acompanhamento do volume de água produzido e distribuído para a cidade, esta ação é feita através de uma planilha que considera o clima do dia e o volume distribuído comparado com a média micromedida, quando ocorre um aumento no volume distribuído a equipe já procura vazamentos, isso ajuda no controle, pois não é necessário aguardar o fechamento do indicador que ocorre mensalmente.

RESULTADOS OBTIDOS E ESPERADOS

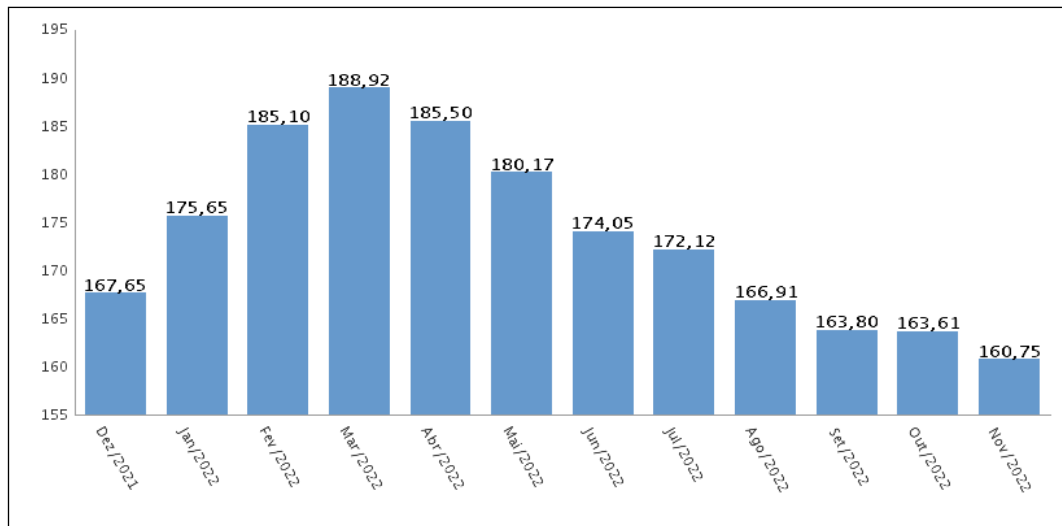


Figura 1: Perda na distribuição, média de 12 meses (L/ligxdia).

Podemos verificar que a partir de março de 2022 os resultados obtidos no indicador apresentaram melhorias significativas.

Com o início, no mês de dezembro de 2022, do uso da inteligência artificial na detecção de vazamentos ocultos, no qual a meta é fazer uma varredura em toda a localidade, esperamos que as perdas continuem diminuindo atingindo resultados cada dia melhores.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Analisando os resultados obtidos, verificamos que a tendência projetada entre dezembro de 2021 e março de 2022 era de aumento nas perdas, foi quando se apresentou a oportunidade de executar os trabalhos de identificação de vazamentos ocultos (caça vazamentos) e foram encontrados e sanados três vazamentos de grande porte que estavam contribuindo significativamente com o aumento das perdas, prova disso é que a partir de março de 2022 as perdas foram diminuindo gradativamente.

CONCLUSÕES

Considerando todas as ações feitas com o intuito de combate às perdas, concluímos que todas contribuem com a melhora do indicador e verificamos que no caso de Campina Verde o trabalho de identificação de vazamentos ocultos foi muito impactante. Isso direcionou para o investimento maior nessa ação, com a varredura em toda a cidade com a inteligência artificial em busca destes vazamentos que não afloram no solo com certeza teremos ainda melhores resultados. Contudo, não significa que as outras ações que são contínuas podem parar, pois o trabalho de controle às perdas é contínuo e maçante, com pouco tempo de descuido ou pausa nos monitoramentos o indicador pode apresentar significativa alta e perder todo o trabalho de um longo período.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HUBNER, Ricardo. *Medidas de redução de perdas de água em redes de abastecimento*. 3. Ed. Ver. Brasília: SENAI/DN, 2011. 117 p.
2. AZEVEDO NETTO, José M. de. *Manual de hidráulica*. 8. Ed. São Paulo, SP: Ed-gard Blucher, c1998. 669 p.
3. COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS – COPASA – MG. *Planilha de controle de perdas diária*. Araxá, MG: Gerência Regional Araxá – GRAX, 2019.