

PROJETO DE GESTÃO DE EVENTOS ANÔMALOS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SAA EM MUNICÍPIO PERTENCENTE A COMPANHIA ESTADUAL DE SANEAMENTO COM VISTAS À REDUÇÃO DE PERDAS REAIS

Pedro Henrique Kriquer

Engenheiro Civil pelo Centro Universitário Facens. Analista de saneamento na Amanco Wavin.

Endereço: Av. das Nações Unidas, 22.833 – Jardim Dom Bosco – São Paulo - SP - CEP: 04757-025 - Brasil - Tel: (11) 2126-2636 - e-mail: pedro.krigger@wavin.com

INTRODUÇÃO

Projeto de Gestão de eventos anômalos no sistema de abastecimento de água em município localizado na região metropolitana de Curitiba, sob a gestão da companhia de saneamento estadual, por meio do uso de inteligência artificial para redução das perdas reais nas redes no sistema de abastecimento em estudo. Faz-se necessário ressaltar que as perdas nos sistemas de abastecimento no Brasil são elevadas, chegando-se a média nacional de 40% segundo o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS - 2021), evidenciando-se a necessidade de ações para combate as perdas. Desta forma as companhias necessitam realizar ações de combate as perdas de forma efetiva conforme indicado pela IWA, seguindo-se quatro dimensões conforme figura a abaixo:

Fonte: IWA Water Loss Task Force e AWWA Water Loss Control Committee



Figura 1. Ações propostas pela IWA para combate as perdas reais.

Para tanto o sistema de gestão de eventos vem ao encontro da necessidade enfrentada pelas companhias e em consonância com as metas previstas no novo marco nacional do Saneamento por meio da Lei nº 14.026/2020, que impõe a redução das perdas na distribuição para 25% até 2033. Desta forma o sistema de gestão de eventos corrobora para a redução do tempo de detecção de vazamentos, bem como reduzir o tempo de correção pelas

equipes de campo das companhias impactando diretamente nas dimensões da IWA (International Water Association) rapidez e qualidade dos reparos e controle ativo de vazamento. Além disso dá suporte nas dimensões controle de pressão, por meio da análise e identificação de desvios no comportamento previsto da pressão oriunda dos sensores instalados em campo, além disso, suporta a gestão da infraestrutura auxiliando na tomada de decisões para realização de investimentos em substituição de redes por exemplo. Como delineado até aqui, o sistema de gestão de eventos acelera e auxilia na gestão das perdas reais na sua completude dando maior visibilidade para a companhia na gestão operacional e estratégica do sistema de abastecimento de água.

OBJETIVO DO TRABALHO

Apresentar os resultados obtidos e esperados com a utilização de sistema de gerenciamento de eventos com inteligência artificial em sistema de abastecimento de água, no que tange a redução de perdas reais, redução do tempo para detecção de vazamentos e demais anomalias no sistema de distribuição, redução de despesas operacionais e melhoria da visibilidade operacional.

METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia utilizada é a apresentação de um estudo de caso de projeto real que se encontra em curso no município, no qual foi implementado o sistema de gestão de eventos com inteligência artificial, bem como a análise de resultados já obtidos até o momento e previstos até o final do projeto. Abaixo segue uma descrição das fases do projeto:

- Coleta de dados;
- Configuração;
- Implementação;
- Operação;
- Análise de resultados mensais;
- Análise de resultados.

RESULTADOS OBTIDOS OU ESPERADOS

- Redução de perdas reais;
- Redução do tempo para detecção de vazamento e demais anomalias;
- Redução de despesas operacionais;
- Aumento de visibilidade operacional do SAA;
- Melhoria no fluxo de processos de trabalho.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após 30 dias de implementação do sistema já foram detectados vários eventos de anomalias no sistema incluindo falhas na transmissão de dados de sensores/medidores e eventos de vazamento em determinada região (DMC),

cuja perda anual seria de 29.959 m³/ano e com custo de R\$18.874/ano caso não houvesse sido detectado pelo sistema de gestão de eventos. Além disso durante a fase de coleta de dados, implementação e operação foram identificadas oportunidades de melhoria no processo de integração de dados em tempo real com o sistema de gestão de eventos. Espera-se com o progresso do projeto que se encontra no seu 9º mês, a identificação de anomalias como eventos de vazamentos invisíveis (incrementos graduais), que não seriam identificados com outra tecnologia a fim de reduzir as perdas reais nos setores escolhidos. Abaixo segue gráfico gerado automaticamente pelo sistema de gestão de eventos demonstrando o início do evento:

Fonte: Sistema de Gestão de Eventos Wavin.

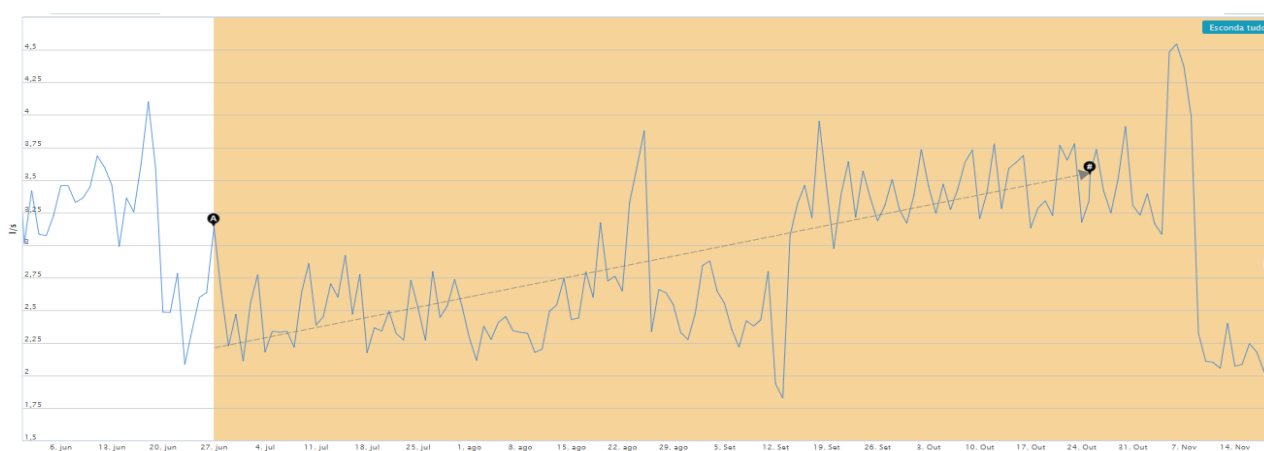


Figura 2. Detecção de evento de tendência de incremento gradual de vazão mínima noturna.

Fonte: Sistema de Gestão de Eventos Wavin.



Figura 3. Geolocalização do evento, análise e comunicação ativa com a companhia de saneamento na identificação de causa raiz.

CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

Até a presente fase do projeto, que se encontra em curso, pode-se concluir que o sistema de gestão de eventos tem demonstrado o valor esperado no que tange a detecção de eventos anômalos para a redução de tempo de detecção de falhas, e, consequentemente a redução de perdas reais de água no SAA em estudo. Além disso, a consolidação de dados de sensores/medidores integrados no sistema de gestão de eventos tem auxiliado na visibilidade operacional e detecção de inconsistências na transmissão de dados, que demandam inspeção e correção preventiva. Como recomendação, faz-se importante ressaltar a necessidade de equipe operacional dedicada e engajada para gestão da manutenção preditiva, preventiva e corretiva dos eventos identificados e priorizados pelo sistema de gestão de eventos, bem como destaca-se a necessidade de setorização (DMC's) e supervisão por meio de sistema supervisório SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) de modo que haja possibilidade de comunicação e integração com o sistema inteligente implementado.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LAMBERT, A. O.; BROWN, T.G; TAKIZAWA, M; WEIMER, D. A Review of Performance Indicators for Real Losses From Water Supply Systems. IWA Water Loss Task Force. Janeiro de 2000.

TSUTIYA, M.T. Abastecimento de Água. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2006.

AZEVEDO NETTO, J.M. et al. Manual de Hidráulica. 9. Ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2018.

Walski, T. M.; CHASE, D.V.; SAVIC, D.A. Advanced Water Distribution Modeling, Exton, Pennsylvania, EUA: Haestaed Methods Press, 2013.

THORTON, J.; STURM, R; KUNKEL, G. 2008. Water Loss Control Manual. 2ª ed., New York: Mcgraw Hill Professional, 632p.

AWWA – Water Loss Control Committee

IWA – Water Loss Task Force