

XI-44 - UTILIZAÇÃO DE ANÁLISE DE DADOS PARA SUPORTE DE TOMADA DE DECISÃO NA GESTÃO DE PERDAS DE ÁGUA

Alessandra Rabelo Porto ⁽¹⁾

Engenheira Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. MBA em Administração de Projetos com ênfase em Meio Ambiente pelo IETEC. Engenheira de Manutenções da COPASA-MG atuando na Gestão de Perdas da Gerência Regional de Montes Claros.

Ruy Ferreira de Oliveira ⁽²⁾

Graduando em Engenharia Civil pela Anhanguera Educacional. Técnico em Eletrotécnica pela IETAAM. Encarregado de Macrooperação de Água da COPASA-MG.

Felipe do Espírito Santo Fraga ⁽³⁾

Tecnólogo em Análise de Sistemas pela UNOPAR. Técnico em Eletrotécnica e Técnico em Edificações pela Politécnica. Assistente Serviços Técnicos da COPASA-MG.

Lara Raimunda Santos Flores ⁽⁴⁾

Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES.

Endereço⁽¹⁾: Rua A, 202 – Reserva Real – Montes Claros - MG - CEP: 39403-853 - Brasil - Tel: (38) 99188-2137 - e-mail: alessandra.rabelo@copasa.com.br

RESUMO

Um dos maiores desafios para as empresas do setor de saneamento é, sem dúvida, a necessidade de maximizar o nível de aproveitamento da água potável, assegurar a otimização dos recursos naturais finitos e garantir a segurança hídrica. A perda de água no Brasil, segue em um cenário desafiador, pois possui alto índice de perdas. Os dados mais atualizados do SNIS sobre as perdas de água, apontam índice de perdas por ligação (IN051) de 333,90 litros/dia (SNIS, 2022), que mostra ser uma perda elevada de volumes e recursos financeiros desperdiçados.

Nota-se que muitas novas tecnologias são integradas e aplicadas no setor de saneamento, mas pouco na etapa do planejamento, sendo assim, este trabalho explana a melhor utilização de recursos tecnológicos para subsidiar na tomada de decisão nesta primeira etapa, que torna possível obter êxito nas ações de combate a perdas. Foi identificado a necessidade de elevar a maturidade da gestão de perdas, com uma melhor gestão dos dados, pois os dados não estavam sendo trabalhados, de tal forma que se auxilia nas decisões de melhorias operacionais e ações pontuais para resolução do problema de forma eficiente.

O trabalho foi realizado para o planejamento dos DMCs do município de Montes Claros, que possuía resultado médio de 340 L/lig.dia, e após ações implantadas, proporcionou redução significativa no índice de perdas dos DMCs citados ao longo do trabalho. Com isso, comprovou a necessidade da análise de dados para decisões de grande e pequena relevância, com as gerações de *insights*, principalmente por meio de inteligência artificial, devido ao grande volume de dados trabalhados.

PALAVRAS-CHAVE: Análise de dados, Gestão de Perdas, Melhoria no abastecimento e Modelagem de dados.

INTRODUÇÃO

O foco na universalização e na eficiência operacional tornou-se uma mudança importante no rumo das águas para as empresas do saneamento básico, principalmente nas empresas que atuam nas regiões do semiárido brasileiro, que possuem altas temperaturas, chuvas escassas e mal distribuídas, com longos períodos de estiagem.

A perda na distribuição é considerada como um dos principais indicadores de desempenho operacional dos prestadores de serviço público de abastecimento de água em todo o mundo. As perdas ocorrem em todos os componentes de um sistema de abastecimento de água, desde a captação até a distribuição, entretanto a magnitude dessas perdas depende de cada unidade (BRASIL, 2008). Destarte, a gestão de combate às perdas é uma ferramenta fundamental para a conservação dos recursos hídricos e para a economia da empresa.

Os setores responsáveis pela Gestão de Combate a Perda de Água Distribuída buscam cada vez mais a utilização de novas tecnologias para suporte e melhoria ao setor. A ferramenta Business Intelligence (BI)

A mesma verificação pode ser feita para o DMC-49, que com a instalação de válvula redutora de pressão, diminuindo as pressões nas redes em 17 mca, a ocorrência de vazamentos diminuiu em 82%, como ilustrado pelas Figuras 03 e 04 que apresentam os mapas de calor nos períodos antes e após a instalação, respectivamente.

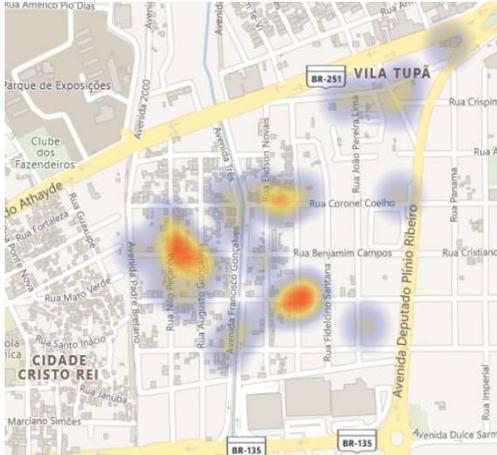


Figura 03 - Vazamentos no DMC 49 no período de janeiro a agosto de 2021.

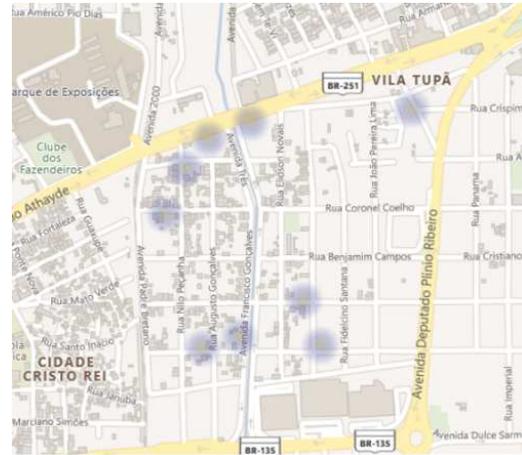


Figura 04 - Vazamentos no DMC 49 no período de setembro de 2021 a fevereiro de 2022.

Tais ações, que resultaram na diminuição significativa dos vazamentos nos DMCs 05, 11 e 49, contribuíram para a redução dos índices de perdas do município de Montes Claros, como apresentado na Figura 05.

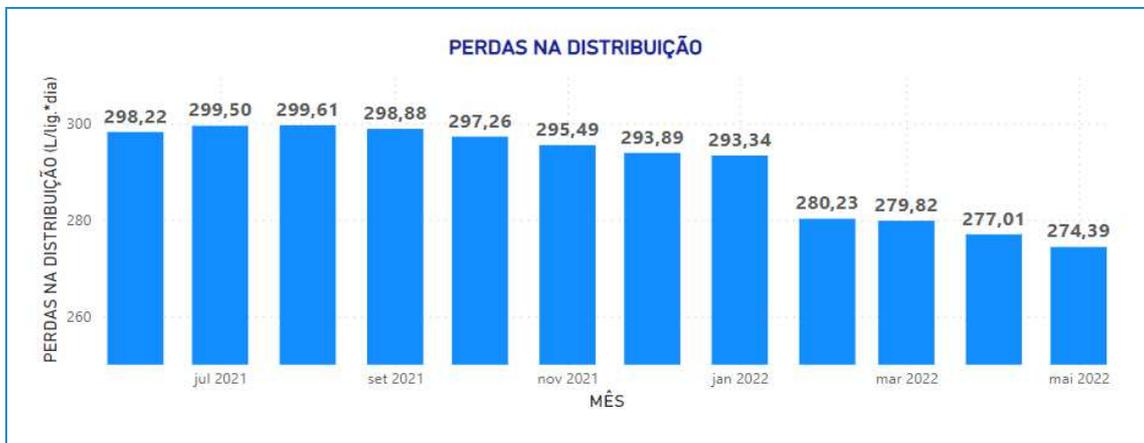


Figura 05 - Indicador de Perdas na Distribuição (L/lig.*dia) do Município de Montes Claros/MG

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir dos resultados obtidos foi possível apresentar a eficiência da tecnologia de Business Intelligence como ferramenta para apoio ao setor de gestão de perdas de água. Com seu auxílio, as ações realizadas nos setores priorizados apresentaram resultados satisfatórios, com diminuição do número de vazamentos dos DMCs e consequente redução dos índices de perdas do município de Montes Claros.

A aplicação do mapa de calor (heatmap) e dos insights gerados pela ferramenta Business Intelligence (BI) proporcionou redução significativa do tempo despendido para análise dos setores do município de Montes Claros e definição da hierarquia de priorização para criação do planejamento das ações de combate a perdas de água, que anteriormente era feito apenas com dados das pressões, vazões diárias e as perdas na distribuição nos setores (comparação do consumo micro medido com o distribuído).

Além disso, a utilização do mapa de calor (heatmap), que indica a região com o maior índice de vazamentos representados por cores, facilita a compreensão de um grande volume de dados de maneira rápida e eficiente, tornando as decisões mais assertivas.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As perdas em SAA representam uma área de grande interesse das empresas de saneamento, tanto privadas como públicas. A necessidade da prestação de um serviço eficiente e de qualidade é critério básico no atual cenário mundial, tendo em vista o aumento da demanda de água e a crise hídrica em muitos países (KUSTERKO et al., 2015). A implementação de ferramentas tecnológicas torna-se cada vez mais necessária para auxiliar e facilitar a gestão de perdas.

Considerados os cenários apresentados ao longo do trabalho, foi possível apresentar os conceitos da tecnologia de Business Intelligence e suas facilidades de coletar e estruturar dados, obtendo uma visão sistêmica da empresa e apoiando os gestores em suas decisões estratégicas. A ferramenta mostrou-se eficiente para auxiliar nas tomadas de decisão do setor de perda de água, contribuindo para o desenvolvimento de ações assertivas para a gestão dos recursos hídricos.

Recomenda-se a utilização dos insights gerados pelo IA - inteligência artificial e heatmap (mapa de calor) para obtenção de relatórios que subsidiem suporte para tomadas de decisões no combate às perdas de água.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. (2008) Abastecimento de água: gerenciamento de perdas de água e energia elétrica em sistemas de abastecimento. Guia do profissional em treinamento: nível 2. Salvador: ReCESA. 139 p.
2. REZENDE, D. A. Tecnologia da informação integrada à inteligência empresarial alinhamento estratégico e análise da prática nas organizações. São Paulo: Atlas, 2002.
3. KUSTERKO, S.K.; ENSSLIN, S.R.; ENSSLIN, L. (2015) Avaliação de desempenho quanto à gestão de perdas em sistemas de abastecimento de água através da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C). In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 2015, Bauru.