

AMPLIAÇÃO DA LICENÇA SOCIAL PARA OPERAR O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE DIVINÓPOLIS (MG)

Rodolfo Carvalho Salgado Penido⁽¹⁾

Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, engenheiro civil pela mesma instituição, atualmente atua como Engenheiro Sanitarista pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - Copasa em projetos e obras inerentes a sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos.

Marcos Antônio de Oliveira⁽²⁾

Pós-Gradua^{do} em Gestão Pública pela Universidade UNA de Belo Horizonte, Engenheiro Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, atualmente atua como Engenheiro de Saneamento na Companhia de Saneamento de Minas Gerais – Copasa.

Endereço⁽¹⁾: Rua Rio Grande do Sul, 888 – Centro – Divinópolis – Minas Gerais - CEP: 35500-025 – Brasil - Tel: +55 (37) 9 9987-2958 - e-mail: rodolfopenido@gmail.com.

Endereço⁽²⁾: Rua Rio Grande do Sul, 888 – Centro – Divinópolis – Minas Gerais - CEP: 35500-025 – Brasil - Tel: +55 (31) 98791-3558 - e-mail: marcosbht@hotmail.com.

RESUMO

A Licença Social para Operar (LSO) se refere à aceitação e apoio da comunidade em relação às atividades de uma empresa ou organização. Trata-se de um reconhecimento de que a empresa está operando de forma responsável e sustentável, considerados os impactos social, ambiental e econômico.

Com este foco é fundamental a prestação do serviço de fornecimento de água tratada, com qualidade, preço adequado e em quantidade que atenda à demanda da sociedade. Um dos pontos fundamentais para se garantir a prestação adequada deste serviço é o controle das pressões com redução das ocorrências de vazamentos.

Foram mapeados e georreferenciados as manifestações de falta de água e as ocorrências de vazamentos no município de Divinópolis (MG), entre 2022 e 2023. Este levantamento possibilitou a identificação e a priorização de áreas críticas. As ações buscaram o controle de pressões nas redes de distribuição através da instalação de válvulas redutoras de pressão (VRP), em locais específicos do DMC-Danilo Passos.

Os resultados obtidos evidenciam a melhora na prestação dos serviços através da redução das manifestações de falta de água e das ocorrências de vazamentos, sinalizando consistente ampliação dos níveis de LSO.

PALAVRAS-CHAVE: Licença Social, ESG, Falta de Água.

INTRODUÇÃO

A Licença Social para Operar (LSO) é um conceito relevante no contexto empresarial e ambiental. Ela se refere à aceitação e apoio da comunidade em relação às atividades de uma empresa ou organização, considerando o impacto social, ambiental e econômico de suas ações (SARAIVA, 2023). Cruz (2023) destaca que a LSO não é um documento legalmente emitido, mas sim uma aprovação social que vai além da conformidade legal. Reconhece que as empresas têm a responsabilidade não apenas de cumprir leis e regulamentos, mas também de se engajar com as partes interessadas e atender às expectativas da comunidade em que operam.

Em setores como mineração, energia e saneamento básico, onde as atividades empresariais podem ter impactos significativos nas comunidades locais, a LSO é especialmente relevante. Ela vai além da conformidade legal, estabelecendo uma relação de confiança entre a empresa e a comunidade (CRUZ, 2023 & SARAIVA, 2023).

Dentro do contexto ESG (Ambiental, Social e Governança), a LSO está profundamente ligada à sustentabilidade e à responsabilidade social. Empresas que abordam eficazmente questões de ESG têm maior probabilidade de obter apoio e aceitação da comunidade, fortalecendo sua reputação e mitigando seus riscos (SARAIVA, 2023).

O processo pelo qual os relacionamentos são estabelecidos e mantidos é fundamental para garantir a LSO. Tendo em vista os conflitos entre os grupos de interesses envolvendo a LSO, alguns pesquisadores propõem modelos para lidar com as articulações para obtenção da LSO. Entre os fatores que contribuem para a obtenção e/ou manutenção da LSO podem ser destacados: diálogo entre os grupos de interesse, gerenciamento de tensões e riscos, atenção aos

fatores que influenciam resistência social, modelos de LSO para segmentos industriais em expansão no mundo baseados em estruturas já existentes, a confiança como papel central nas negociações, utilização de modelos de governança e observação ao conjunto desses fatores que interagem entre si (FRANCO *et al.*, 2019).

A conformidade regulatória tem adquirido cada vez mais relevância nessa conjuntura, que tem sido potencializada pelo empoderamento da sociedade maximizado pelo advento das redes sociais e comunicação em tempo real.

No setor de saneamento, dentre os indicadores mais sensíveis à obtenção e manutenção da LSO, o indicador Manifestação de Falta de Água – MFA é mais o relevante.

Este trabalho foi focado no gerenciamento de tensões e riscos para reestabelecimento e ampliação dos níveis de LSO medidos indiretamente pelo indicador MFA.

OBJETIVOS

Obtenção, manutenção e ampliação da Licença Social para Operar o sistema de abastecimento de água do município de Divinópolis, por meio da melhoria dos resultados do indicador MFA, mediante gerenciamento de pressões e baixo valor de investimento.

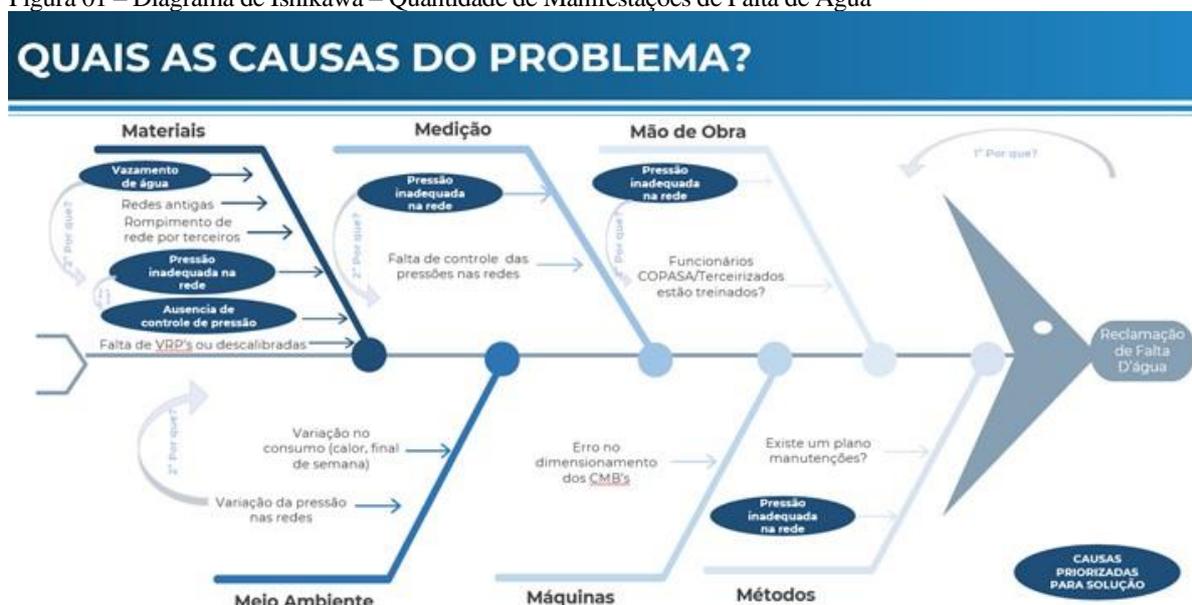
METODOLOGIA UTILIZADA

A medição indireta de uma grandeza ou parâmetro é método que permite medir quantidades de uma grandeza usando propriedades alternativas. Essa técnica foi utilizada no trabalho para acompanhar a variação dos níveis de LSO ao longo do tempo.

O diagrama de Ishikawa, também conhecido como diagrama espinha de peixe ou diagrama causa e efeito é uma ferramenta de gestão da qualidade desenvolvida pelo engenheiro químico Kauro Ishikawa. Este diagrama é um instrumento capaz de identificar as causas primárias e secundárias de problemas. Ishikawa acreditava que usando as ferramentas de qualidade era possível resolver até 95% dos problemas, conforme relatado por Souza (2021).

A partir da elaboração do diagrama, Figura 01, as principais causas que levam à redução dos níveis de LSO, medida indiretamente pela elevação da quantidade de Manifestações de Falta de Água foram elencadas, sendo a principal causa o gerenciamento inadequado das pressões de operação das redes de distribuição.

Figura 01 – Diagrama de Ishikawa – Quantidade de Manifestações de Falta de Água



Fonte: COPASA, 2023.

O sistema de abastecimento de água de Divinópolis (MG) é composto por aproximadamente 82.000 ligações ativas. Entre 2022 e 2023 registrou-se no município uma média diária de 13 reclamações de falta de água e 27 ocorrências de vazamentos.

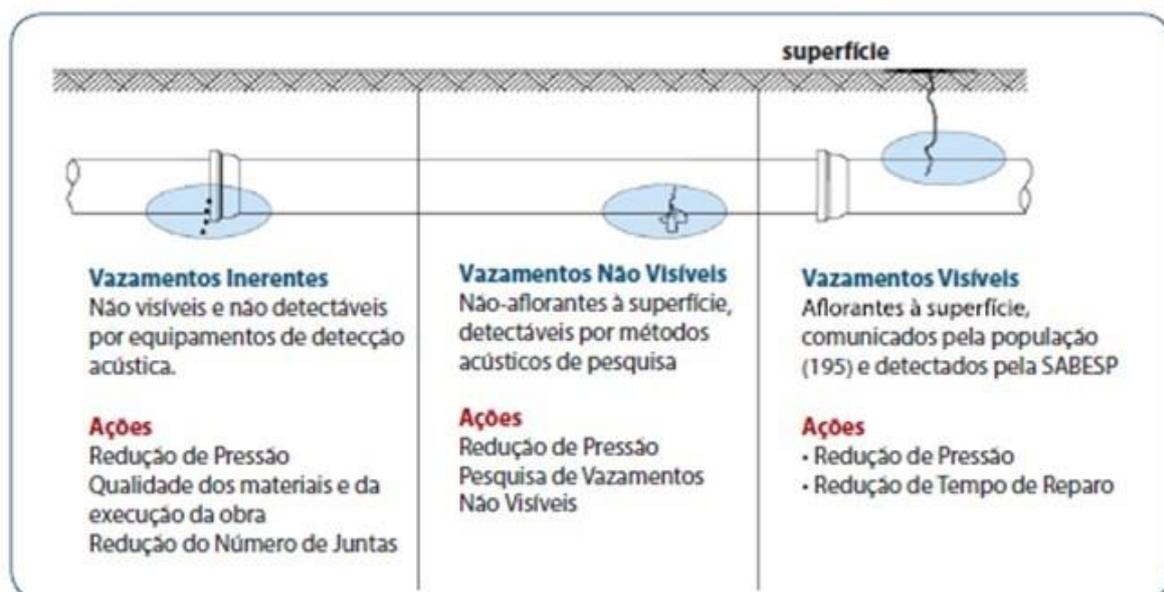
Nos últimos anos, a questão das perdas de água nos sistemas de abastecimento tem sido o foco de uma ampla discussão no meio técnico, em virtude dos altos índices praticados por várias empresas concessionárias de água em contrassenso com crescentes números de manifestações de falta de água.

Atualmente, entende-se que as perdas de água devem ser tratadas e gerenciadas com medidas preventivas, melhorando os procedimentos de manutenção e operação das redes de distribuição, além de envolver também um programa de mudança cultural, desde o usuário até o funcionário da empresa, levando a uma tomada de decisão que se configure como uma estratégia empresarial (MORAIS *et al.*, 2010).

Sabe-se que todas as unidades de um sistema de abastecimento de água (captação, elevação, adução, tratamento, reservação e distribuição) são locais passíveis de perdas, mas é na distribuição que acontecem os mais altos índices (HUNAIDI *et al.*, 2000). Na distribuição, o controle de pressão nas redes é fundamental para se evitar eventos de sobrecarga de pressões, o que pode fomentar a ocorrência de novos vazamentos.

A redução da pressão nas redes de distribuição é uma das ações mais efetivas para se combater as Perdas Reais, nas quais se enquadram as ocorrências de todas as tipologias de vazamentos apresentadas na Figura 02 (FUNASA, 2014).

Figura 02 – Tipologia das Ocorrências de Vazamentos

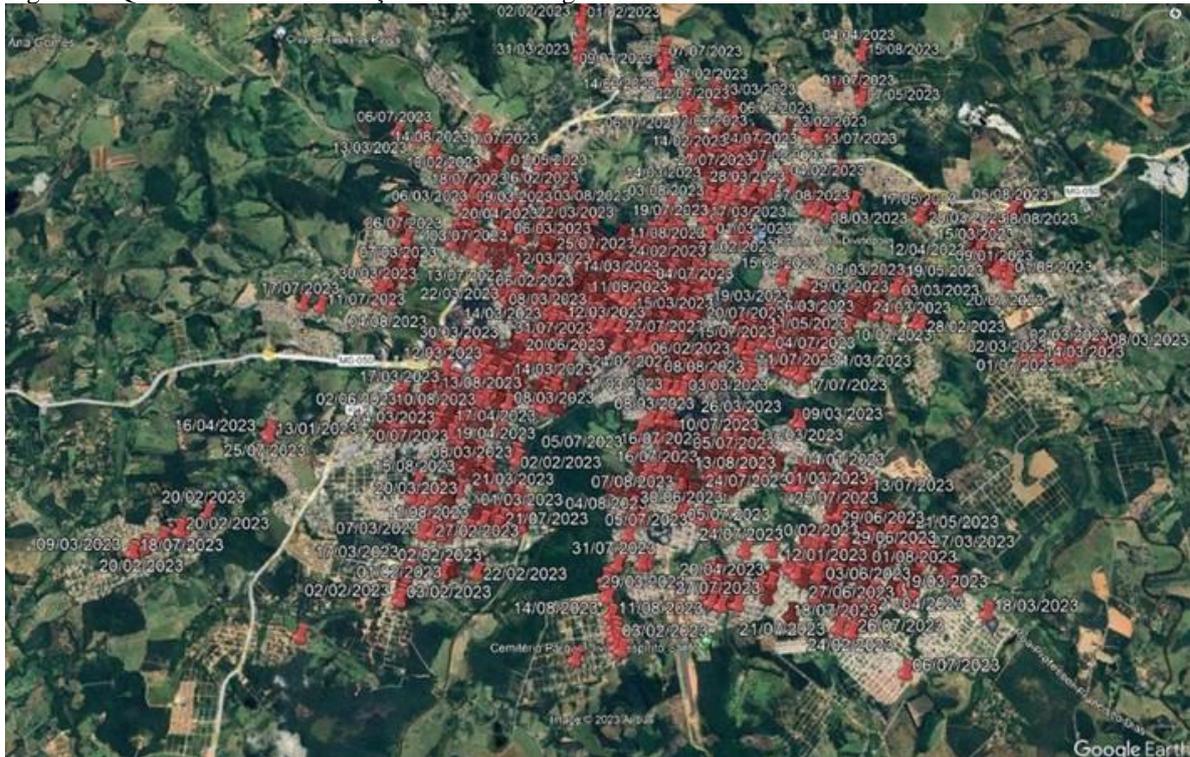


Fonte: FUNASA, 2014.

O controle das pressões promove a redução das ocorrências de vazamentos, que por sua vez reduz a quantidade de manifestações de falta de água e amplia os níveis de LSO.

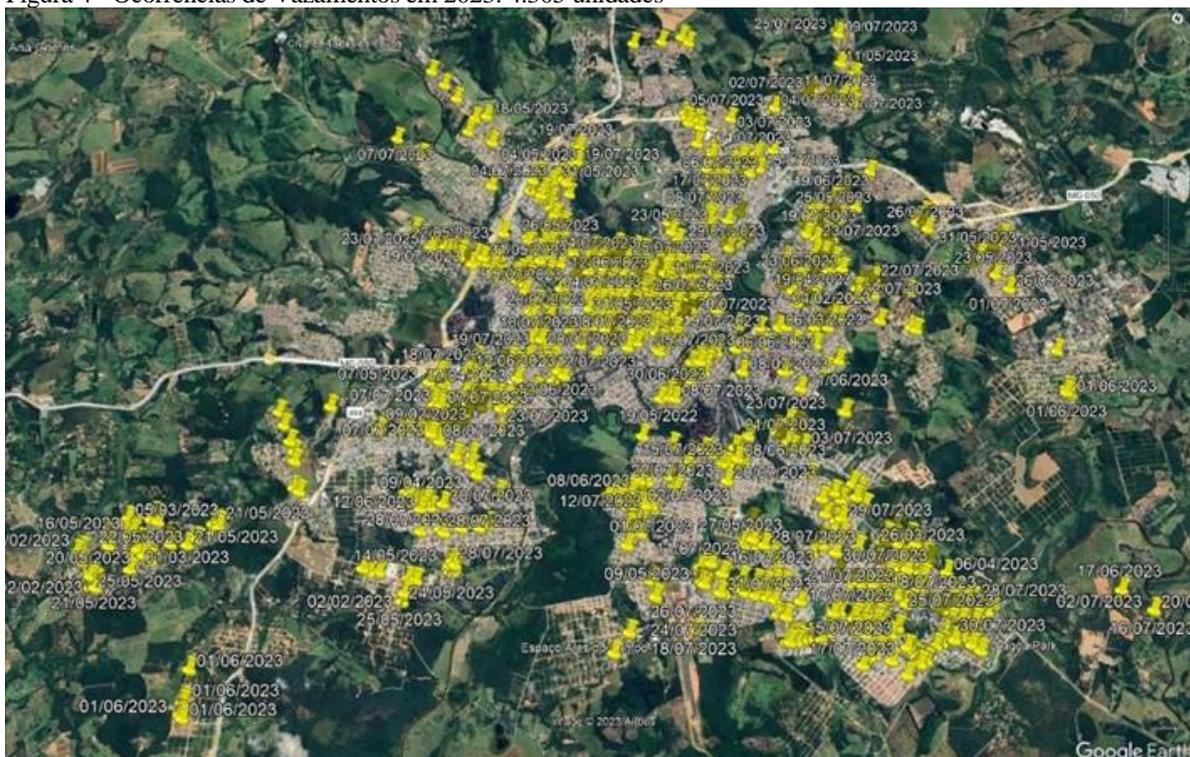
Os dados operacionais de quantidades de Manifestações de Falta de Água e de Ocorrências de Vazamentos foram georreferenciados e correlacionados por setores de abastecimento no município de Divinópolis, Figura 03 e 04. A partir destes dados foram calculados os indicadores regulatórios de MFA e de Reparo de Vazamentos - RV. O detalhamento de cálculo dos indicadores encontra-se disponível no endereço eletrônico do órgão regulador.

Figura 3 – Quantidade de Manifestações de Falta de Água em 2023: 8.881 unidades



Fonte: COPASA, 2023.

Figura 4 - Ocorrências de Vazamentos em 2023: 4.305 unidades



Fonte: COPASA, 2023.

Segundo Aesbe (2015), Distrito de Medição e Controle - DMC é a menor delimitação de região operacional integrante de um sistema distribuidor de água cujo objetivo principal é facilitar o controle ativo de ocorrência de

vazamentos, principalmente permitindo a redução do tempo de identificação e correção de vazamentos. Em um DMC, tanto o nível atual quanto o surgimento de novos vazamentos podem ser conhecidos por meio do monitoramento contínuo do volume de entrada no sistema – ou seja, o DMC fornece a base para a implementação das técnicas *Bottom Up* (de baixo para cima) de avaliação de Perdas Reais, em que esse componente é obtido diretamente. As técnicas *Bottom Up* aplicadas a um DMC podem ser utilizadas para calibrar os balanços hídricos tipo *Top Down*.

Considerou-se como DMC Crítico aquele que apresentou os piores valores para os indicadores MFA e RV sendo, portanto, o que apresentava maior ruptura da LSO.

Para o DMC Crítico foram adotadas ações de gerenciamento e controle de pressões, dentre elas a instalação de Válvulas Redutoras de Pressão (VRP).

O DMC Crítico identificado foi o DMC-Danilo Passos, que contabiliza 1.635 ligações, conforme representado na Figura 05. Foram registrados no período de janeiro a junho de 2023 o total de 76 manifestações de falta de água e 121 ocorrências de vazamentos.

Figura 05 - DMC Danilo Passos



Fonte: COPASA, 2023.

Para determinação dos custos apresentados nos dois próximos itens deste trabalho foram adotadas duas estratégias complementares. Avaliou-se as composições de custos analíticas para correção de vazamentos, obtendo-se o custo médio para correção de um vazamento no período (R\$384,19). Por outro lado, a partir de Balanço Hídrico, de dados de monitoramento do sistema e de dados comerciais calculou-se a Receita Perdida exclusivamente com Perdas Reais no sistema por ocorrência de vazamento (R\$3.344,28). A somatória destes dois custos apresentados consolida a Perda Média Financeira por unidade vazamento (R\$3.728,47). A data-base utilizada para os valores foi 10/2023.

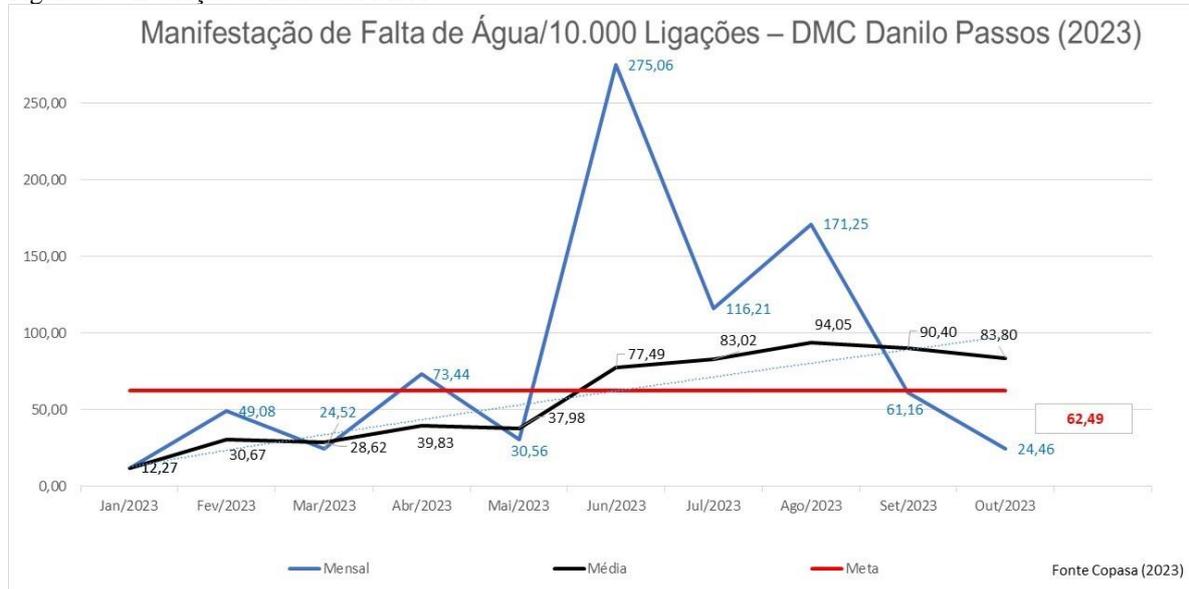
Por fim, cruzando-se dados do Balanço Hídrico e das ocorrências de vazamentos para o mesmo período, estimou-se que, em média, cada ocorrência de vazamento contabilizou 515,30 m³ de perda real no município de Divinópolis em 2023.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As pressões registradas no DMC foram analisadas e, para seu controle foi proposta a instalação de três VRP's. O investimento realizado foi de R\$ 11.200,00, cuja redução de perda financeira alcançou o valor de R\$ 30.200,00 mensais, referentes a redução na manutenção de vazamentos e na perda de água.

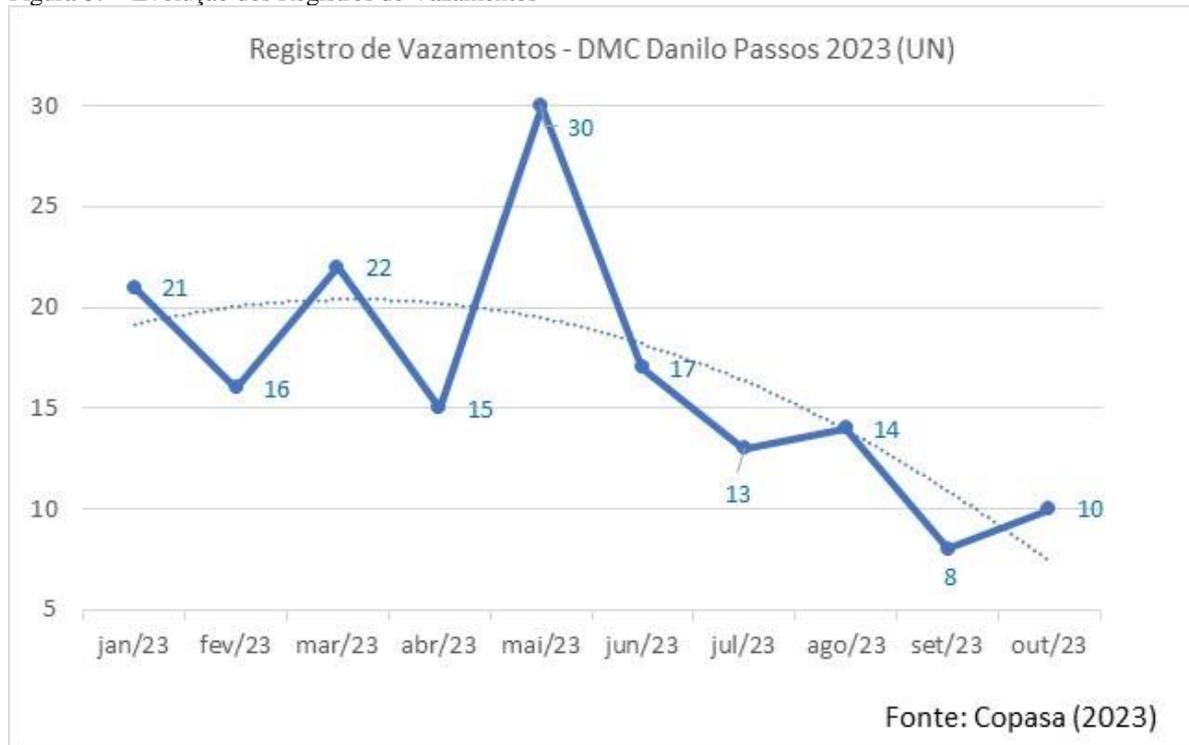
Através desta intervenção obteve-se uma redução quantitativa de 55% para o registro de manifestações de falta de água e 48% para as ocorrências de vazamentos, conforme apresentado respectivamente na Figura 06 e na Figura 07.

Figura 06 – Evolução do Indicador MFA



Fonte: COPASA, 2023.

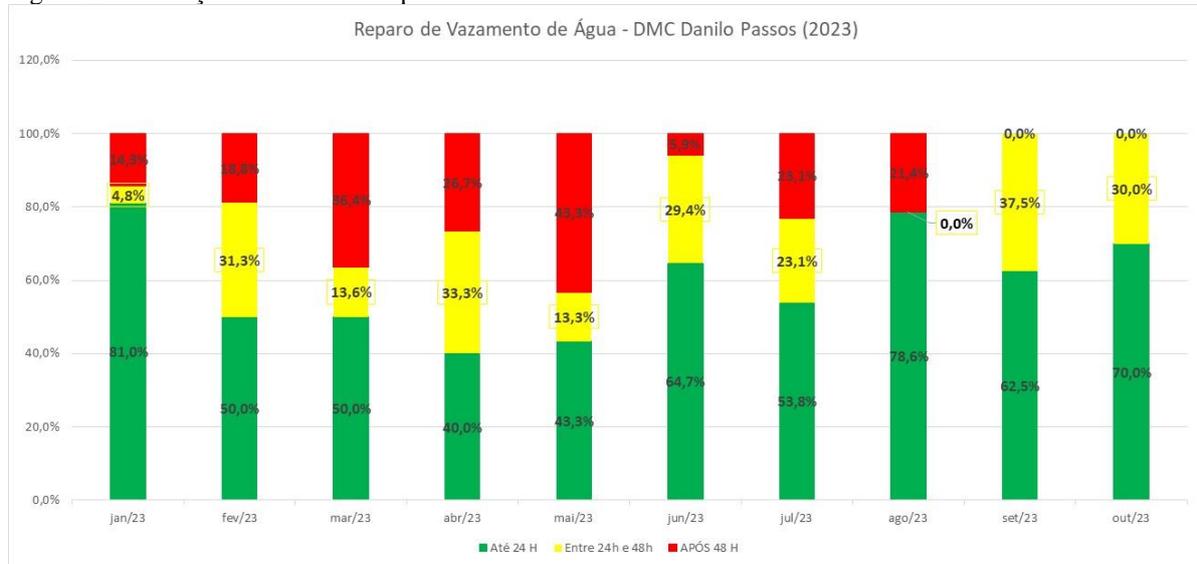
Figura 07 – Evolução dos Registros de Vazamentos



Fonte: COPASA, 2023.

O indicador MFA obteve uma redução significativa de 91%. Do mesmo modo, o indicador RV, cuja análise é pautada no tempo entre registro e retirada de vazamentos, evoluiu de 43,3% para 70%, na faixa até 24h, conforme registrado na Figura 08.

Figura 08 – Evolução do Indicador Reparo de Vazamentos



Fonte: COPASA, 2023.

O prazo de retorno para o investimento realizado foi menor que um mês. A recuperação de receita mensal foi da ordem de três vezes o valor investido, comprovando a viabilidade do investimento.

A redução da pressão operacional no DMC Danilo Passos reduziu o quantitativo de ocorrências de vazamentos e consequentemente da quantidade de manifestações de falta de água. Os indicadores anteriormente considerados críticos apresentaram melhoras significativas. A média mensal no primeiro semestre de 2023 caiu de 12,7 reclamações diárias e 20,2 vazamentos para respectivamente 4 e 10 no final do segundo semestre de 2023.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Diante dos resultados apresentados verificou-se que foi possível ampliar a LSO no sistema de abastecimento de água de Divinópolis, considerando-se a medição indireta da LSO por meio do indicador MFA. Esse resultado foi alcançado atacando-se a causa raiz dos resultados ruins de MFA: o gerenciamento das pressões do DMC. Esse fato foi validado pela concomitante e significativa melhora dos resultados do indicador RV.

Além disso, cabe salientar que com investimento de pequeno porte e curto prazo de retorno foi possível gerar significativo potencial de recuperação de receita. Desta forma, consolida-se a viabilidade de expansão do projeto para os demais DMCs do município, cujo potencial de redução da Perda Financeira pode atingir o valor mensal estimado de R\$ 1.200.000,00.

Tais afirmações foram corroboradas pela melhora significativa no relacionamento reestabelecido entre a concessionária responsável por operar o sistema de abastecimento, o poder concedente e a comunidade através do gerenciamento das tensões e riscos, conforme pontuado por Franco *et al.* (2019).

Logo, foi validada a medição indireta e inversamente proporcional entre o aumento da LSO e a redução dos indicadores MFA e RV, via gerenciamento de pressões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AESBE. Guia Prático Para Método Direto de Quantificação de Perdas Reais em Sistemas de Abastecimento, Série Balanço Hídrico – Volume 6, Brasília: Associação Brasileira das Empresas de Estaduais de Saneamento (AESBE), 2015. Disponível em: <https://aesbe.org.br/novo/guias-praticos-externa/>. Acesso em: 05/12/2023.

2. COPASA. Inteligência de Negócios - Relatório Interno. Disponível em: <https://portal03.copasa.com.br/wps/myportal/intranet>. Acesso em: 03/11/2023.
3. CRUZ, G. “A Licença Social para Operar é um documento?”. Disponível em: <https://institutominere.com.br/blog/licenca-social-para-operar-e-um-documento>. Acesso em 05/12/2023.
4. FRANCO, C. A. A.; Sampaio, C. D. C.; Almeida, M. R. R. Licença Social para Operar e Impactos Ambientais: Uma Revisão de Literatura. Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA V.13, n.3, 60-78, 2019.
5. FUNASA. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Redução de perdas em sistemas de abastecimento de água / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. 2. ed. – Brasília: Funasa, 2014. 172 p. Abastecimento de água. 2. Controle de perda de água. 3. Água. I. Título. II. Série.
6. HUNAIDI, O.; Chu, W.; Wang, A. & Guan, W. Detecting Leaks in Plastic Pipes. Journal of the American Water World Association, 92(2), 82-94, 2000.
7. MORAIS, D.C.; Cavalcante, C.A.V.; Almeida, A.T. (2010). Priorização de Áreas de Controle de Perdas em Redes de Distribuição de Água. Pesquisa Operacional, v.30, n.1, p.15-32, 2010.
8. SARAIVA, E. “Licença Social para Operar: conceito, funcionamento e benefícios”. Disponível em: <https://conteudo.saraivaeducacao.com.br/juridico/licenca-social-para-operar/>. Acesso em 05 dez. 2023.
9. SOUZA, J. O. L. Diagrama de Ishikawa: Diagnosticar e resolver problemas (Ferramentas de Gestão). Amazon Digital Services LLC, 2021.