COMO MITIGAR AS PERDAS DE ÁGUA EM ÁREAS DE VULNERABILIDADE SOCIAL QUE O PRESTADOR TEM DIFICULDADE DE ACESSO? FOCO NAS PERDAS REAIS COM ATUAÇÃO ESTRATÉGICA NAS PRESSÕES

RESUMO

Como atuar nas perdas de água em áreas de vulnerabilidade social e violentas, sendo que o prestador tem dificuldade para atuar até para corrigir os vazamentos. A proposta é apresentar um dos procedimentos que a empresa está adotando para essas situações, onde os índices de perdas estão elevados e com dificuldade de acesso para poder atuar nas manutenções das perdas físicas. Para reduzir as perdas a empresa vem adotando nesses locais, o processo de controle das pressões diferenciados durante as 24 horas do dia por meio de controladores automatizados instalados nas válvulas redutoras de pressão (VRP), reduzindo no período noturno o mínimo necessário para o atendimento, reduzindo as vazões dos vazamentos visíveis e não visíveis no momento em que as pressões estarão mais elevadas.

PALAVRAS-CHAVE: ajustes diferenciados, vazamentos, noturno.

INTRODUÇÃO

A carência de saneamento básico afeta muitos de brasileiros, o que mostrou os dados do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico) de 2023, base de dados de 2022. A cobertura com atendimento de água estava em 84,9% e esgoto 56%. Pouco mais da metade da população tem rede de coleta de esgotos disponível e 16% ainda não tem acesso à água tratada. Mas essa deficiência do saneamento é mais impactante nas famílias de baixa de renda, muitas delas moradoras de regiões denominados “comunidades urbanas, vilas, favelas”, ou meramente áreas irregulares. FONTE SNIS

O Brasil tem mais de 10 mil favelas ou comunidades urbanas com uma população que gira em torno de 16,6 milhões de pessoas (8% da população brasileira), conforme prévia do Censo de 2022. Os moradores desses locais enfrentam uma série de desafios decorrentes das condições precárias, no qual podemos citar: Habitações precárias, violência e criminalidade, saúde precária, educação limitada, desemprego e subemprego, regularização fundiária, estigma social e a infraestrutura inadequada, que carece normalmente de serviços básicos, como atendimento com redes de água tratada, esgoto, eletricidade e coleta de lixo. A deficiência desse serviço, considerado de base, dificulta o acesso a condições de vida dignas. São regiões nos grandes centros urbanos que ao longo da história do país não tiveram atenção em relação as políticas públicas de saneamento básico. Normalmente são locais que se concentram uma população de menor poder aquisitivo, pois não tem condições de arcar com os custos urbanísticos, recorrendo às áreas com deficiência de saneamento básico bem como de outros aparelhos essenciais. Assim, ocorre um processo desordenado de urbanização, ocasionando ocupações ilegais, em regiões normalmente inadequadas para edificações como encostas, fundos de vale ou margem de rios.

A ilegitimidade dessas ocupações diante os preceitos da lei e a dificuldade de a municipalidade regularizar tais situações são os grandes dificultadores para os prestadores de serviço atuarem nessas áreas, dentre eles, os de saneamento. Diante dessa situação, moradores que ocupam essas áreas irregulares tem como escolha apelar para formas precárias para viabilizar o abastecimento de água e esgotamento sanitário, levando a intervenções irregulares, quando são realizadas as fraudes e ligações clandestinas nas redes existentes próximas, contribuindo para o aumento das perdas físicas de água e comprometendo o abastecimento na região do entorno, causando consideráveis prejuízos financeiros aos prestadores de serviço.
Na região metropolitana de Belo Horizonte, a empresa já tem mapeado 297 áreas de vulnerabilidade social, sendo que cerca de 120 são ocupações irregulares e todas essas áreas tem abastecimento de água, legalizado ou não. Algumas dessas ocupações em Belo Horizonte já foram indicadas para regularização fundiária pela prefeitura, o que garante a implantação do saneamento, mas o processo é demorado até que o prestador de serviço tenha autorização para entrar no local com implantação das redes. No restante das áreas já tem o sistema de abastecimento e esgotamento em operação, dentro do que é possível tecnicamente. Assim, mesmo nas áreas

legalizadas, ocorre invasões em áreas remanescentes de proteção ambiental, quando ocorre a intervenção irregular pela proximidade das redes, gerando uma perda física de água, pois as interligações são feitas sem observar os procedimentos, materiais e acessórios adequados, provocando vazamentos que ficam 24 horas, sete dias da semana. Além da perda em função do consumo não autorizado, proveniente das ligações irregulares que são feitas, sendo que vários moradores não tem o consumo consciente, deixando registros abertos também 24 por dia. Por serem áreas violentas, a empresa tem dificuldade para atuar, mesmo que seja apenas para corrigir os vazamentos das ligações irregulares, não é permitido o acesso pelas pessoas que ocupam o lugar. Essa situação leva a um índice elevado das perdas na região.

OBJETIVO(S)

O objetivo desse trabalho é apresentar um dos procedimentos que a empresa está adotando para áreas de vulnerabilidade social, onde os índices de perdas estão elevados devido a dificuldade de acesso para poder atuar nas manutenções das perdas físicas. A empresa tem ciência que irá mitigar o problema das perdas, pois eliminar requer uma estratégia mais complexa, que não depende somente do prestador de serviço, sendo necessário envolver outros entes para sanar tal situação social e de segurança nessas regiões. Para reduzir as perdas físicas, ou reais, a empresa vem adotando nesses locais, o processo de controle das pressões diferenciados durante as 24 horas do dia por meio de controladores automatizados instalados nas válvulas redutoras de pressão (VRP), reduzindo no período noturno o mínimo necessário para o atendimento. O objetivo principal é reduzir as vazões dos vazamentos visíveis e não visíveis no momento em que as pressões estarão mais elevadas. A redução de pressão contribui para longevidade das redes de distribuição, como também para a redução das perdas. No período noturno, o consumo de água tem uma queda considerável, provocando o aumento da pressão nas redes de água e nos locais que tem vazamentos, a situação é potencializada nesse período, aumentando os volumes de perdas.

Será apresentado, por meio de um estudo de caso na Vila Paraiso, região oeste de Belo Horizonte, como é feito procedimento.

METODOLOGIA UTILIZADA

Utilizando a engenharia para estudar as redes, a operacionalização do sistema de abastecimento nos locais, incluindo a topografia das regiões, permitiu definir quais seriam as pressões adequadas para que a parte baixa dessas regiões ficassem com a menor pressão possível, sem que ocorresse falta de água, pois são regiões que tem as pressões controladas por válvulas redutoras de pressão (VRP). Para o ajuste diferenciado das pressões em função dos períodos (Diurno/ Noturno) adotou a instalação de um sistema composto de um controlador para manter as pressões em um patamar durante o dia e alterando para a noite de forma que trabalhasse com as menores pressão possível, tudo isso de forma automática. O equipamento é alimentado a bateria que tem vida útil de 5 anos. Todo esse cuidado é devido, pois pressões baixas levam a vazões baixas dos vazamentos, mas em contrapartida pressões altas levam a vazões altas e isso influencia consideravelmente no volume de água perdido, contribuindo para o aumento do indicador de perdas. Para ilustrar, na figura 1 abaixo, mostra um vazamento na região da Vila Paraiso com a situação de um vazamento antes e após a implantação dos procedimentos. Fica nítido que a perda é bem maior se nada for feito. As vazões dos vazamentos estão ligadas diretamente as pressões dos sistemas de abastecimento de água(SAA).

Figura 1 – Situação das vazões dos vazamentos em função das pressões.



Fonte: Fotos trabalho de campo equipe de manutenção empresa

Detalhando os procedimentos adotados nas áreas de vulnerabilidade social, apresentamos o estudo de caso na Vila Paraiso. A comunidade tem hoje 432 ligações reais, 133 ligações factíveis, imóveis que tem rede em frente a edificação, mas não está conectado na rede de água e 51ligações potenciais, que não tem rede em frente à moradia, em consequência, não está conectado. Desse montante de 616 moradias, 184, teoricamente, não estão conectados à rede. Estima-se que todos esses imóveis utilizam água da empresa de alguma forma, que provavelmente de forma irregular, pois a região não tem outra fonte alternativa para obtenção de água. Um dos grandes problemas, além da perda aparente devido ao furto de água, é a forma que foram executados os ramais dessas ligações irregulares, gerando um grande volume de perdas devidos aos vazamentos constantes. Para ilustrar, a figura 2 mostra abaixo onde que a Vila Paraiso está situada em relação aos bairros das imediações.

Figura 2 – Posicionamento da Vila Paraiso em relação a região oeste/ Belo Horizonte



Fonte: Plataforma ISAA/ Empresa.

A região objeto do trabalho é estanque, macromedida e com as pressões controladas por meio de válvula redutora de pressão (VRP) posicionada em ponto estratégico no local para reduzir a pressão em toda a área. Assim, trata-se de um distrito de medição e controle (DMC) consolidado com acompanhamento do indicador de perdas desde 2019. Abaixo, na figura 3, apresenta os gráficos com os históricos dos últimos 9 meses das perdas mostradas em litros por ligação por dia (L/lig./dia) e em percentual (%).

Figura 3 – Histórico dos indicadores perdas (L/lig./dia - %) Vila Paraíso



Fonte: Plataforma ISAA/ Empresa.

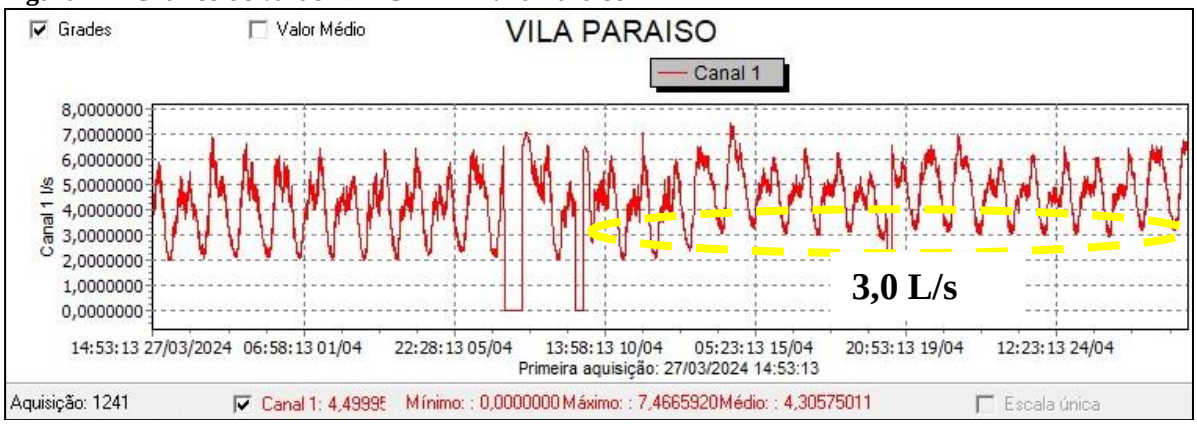
Tanto os indicadores em percentual, como litros por ligação por dia estavam extremamente elevados e avaliando o índice pontualmente no mês de abril/2024 em relação ao mês anterior, ocorreu uma elevação acima de 50 L/lig./dia, ou, entorno de 2% de crescimento no índice, conforme mostrado nos gráficos. Em função desses altos índices de perdas na região e com tendência de crescimento, motivou a implementação do controle das pressões de forma estratégica na vila.

Na região da Vila Paraiso tem-se mais um agravante, que é a dificuldade para acesso das equipes para a manutenção desses vazamentos devido a algumas pessoas não permitirem, achando que será retirados as irregularidades, ameaçando os profissionais. Assim adotou-se a instalação de um kit que compreende de um controlador (solenoide) e um segundo piloto, que atua em conjunto com outro já instalado na VRP, atuando na abertura ou fechamento do equipamento para ajuste das pressões diferenciadas no período noturno. A VRP foi programada para reduzir a pressão na saída para 5 metros de coluna de água (m.c.a.) de forma a garantir essa pressão no ponto mais alto da região, pois a VRP também estava na cota mais alta, que corresponde a 1.000m. No local mais baixo, cuja a cota é 975, a pressão foi ajustada para trabalhar com 25 m.c.a. Antes de ajustar a operação do sistema de abastecimento na região, a pressão de saída da VRP estava ajustada para 25 m.c.a, ficando os pontos baixo do SAA com 50 metros de coluna de água em média. A proposta foi reduzir 20 m.c.a a noite, ou seja, redução de 20% da pressão para redução da vazão dos vazamentos no período noturno. Durante o dia a piezométrica cai em função do aumento do consumo de água e consequentemente as vazões dos vazamentos são menores nesse momento. Assim, o foco foi atuar principalmente no período noturno reduzindo a pressão no intervalo de 0:00 horas até 05:00 horas, momento que o "Kit" volta atuar automaticamente, reajustando a VRP para patamares mais elevados da pressão para atender a demanda de consumo.

RESULTADOS OBTIDOS

O levantamento dos dados e os estudos da operacionalização do SAA da região e posterior instalação do kit controlador na VRP ocorreu no mês de março/2024. Durante esse período foi acompanhado as vazões, que já faz parte da rotina das equipes operacionais, e chamou atenção que nesse intervalo de tempo as vazões mínimas noturna no local subiu 1 litros por segundo (L/s), saído de 2 L/s para 3 L/s em média. Importante ressaltar que o salto da vazão ocorreu em uma situação que já estava elevada e sinalizando que a região estava com problemas de perda real devido a vazamentos. Abaixo a figura 4 mostra o gráfico de registro das vazões no DMC 1711 – Vila Paraiso e o momento que ocorreu a elevação das vazões, situação que reforçou as ações que estavam sendo tomadas na região**.**

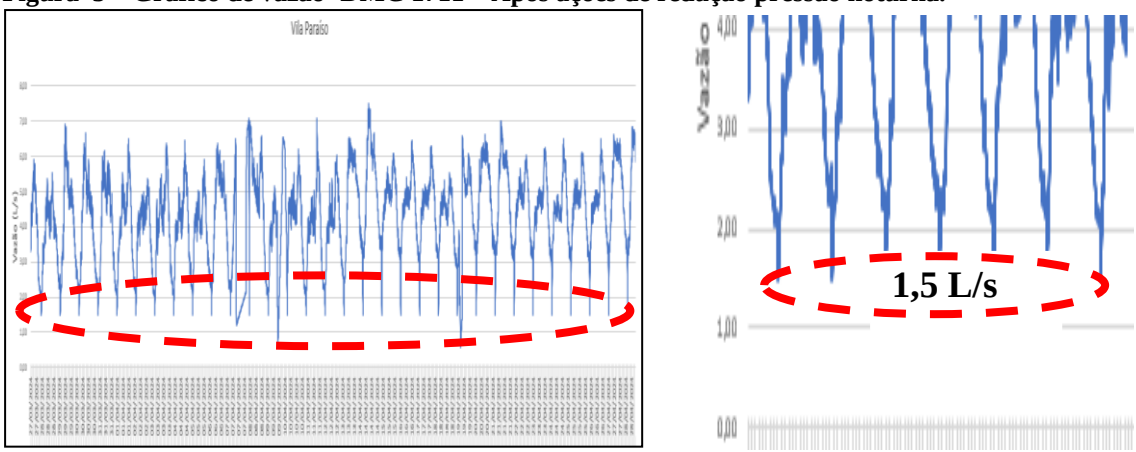
Figura 4 – Gráfico de vazão- DMC 1711 - Vila Paraíso



Fonte: Plataforma de dados extraídos de campo/ Empresa.

Após a implantação das ações propostas, foram verificada as vazões novamente para avaliar se houve redução da mínima noturna e consequentemente dos volumes de perdas de água. Na figura 5, o gráfico mostra uma redução na vazão mínima noturna em 1,5 litro por segundo, saindo do patamar de 3 L/s para 1,5 L/s, mostrando a efetividade da ação. O volume de perdas de água em março de 2024 estava em 7.068 m³ por mês e com a ação implementada em abril, trouxe para a região uma redução do volume de perda de 2.370 m³ por mês, passando para 4.698 m³ o volume de perdas. Isso corresponde a redução de 33,5% no volume de perdas.

Figura 5 – Gráfico de vazão- DMC 1711 – Após ações de redução pressão noturna.



Fonte: Plataforma de dados extraídos de campo/ Empresa.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados foram extremamente favoráveis, pois a ação contribuiu para redução do volume de perda em 33% na região. Isso mostra que é uma boa prática a implantação da redução da pressão em áreas de vulnerabilidade social em que o prestador de serviço tem dificuldades de acesso para poder atuar, principalmente nas manutenções de vazamentos.

CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

Como conclusão desse trabalho pode-se afirmar que o controle da pressão em níveis mais baixos, principalmente no período noturno, em regiões que o prestador tem dificuldades para atuar traz um bom resultado no combate às perdas. A quebra da pressão no período noturno mostrou trazer um grande resultado para redução dos volumes de perdas desses locais. Como recomendação entende-se que essa prática deve ser disseminada nos prestadores de serviço que atuam em situações análogas a Vila Paraiso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MINISTÉRIO DAS CIDADES/ SNIS – Diagnóstico SNIS 2023.

2. RODRIGUES, RUDE IMANISHI/ IPEAD Nota Técnica n. 39 (Diest) : A Covid-19, a falta de água nas favelas e o direito à moradia no Brasil.

3. https://www.aguaesaneamento.org.br/periferia-no-centro-do-debate-sobre-saneamento/Acessado 02/04/2024.
4. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://aesbe.org.br/novo/wp-content/uploads/2018/04/GUIA PRATICO BALANÇO HÍDRICO / Acessado 15/04/2024.