

ELABORAÇÃO DE UM PROGRAMA CORPORATIVO PARA REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS DE ÁGUA NA CAGEPA

Bruno Ken Marchezepe⁽¹⁾

Engenheiro Civil e tutor de projetos de treinamento e capacitação em Redução e Controle de Perdas. Mestre em Hidráulica e Engenharia Sanitária (USP São Carlos).

Ronaldo Amâncio Meneses

Engenheiro Civil na Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA), desde 2004. Doutorando em Engenharia Civil e Ambiental na UFCG, desde 2022. Engenharia Civil (1999) pela UFCG e em Direito (2008) pela UEPB. Professor dos Cursos de Engenharia Civil e Arquitetura na UNIFACISA, (desde 2010).

Giordan Rodrigues Lima

Engenheiro Civil na Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) desde 2004. Mestre em Engenharia Civil e Ambiental pela UFCG desde 2001 Engenheiro Civil pela UFPB desde 1999.

Ana Luiza Barbosa Paulo Gomes

Subgerente de Controle Operacional, Macromedição e Controle de Perdas da Diretoria de Operação e Manutenção da CAGEPA.

Jonas Tavares Veloso Filho

Gerente de Gestão da Micromedição da Diretoria Comercial da CAGEPA.

Endereço⁽¹⁾: Rua Quintino Bocaiúva, 1051 – Vila Seixas – Ribeirão Preto - SP - CEP: 14020-095 - Brasil - Tel: +55 (19) 99202-1874 - e-mail: contato@hwater.com.br.

RESUMO

O combate às perdas de água em sistemas de abastecimento é hoje um imperativo, com vista ao atendimento às metas preconizadas no Marco Legal do Saneamento, PL 14.026/2020, bem como a busca por maior eficiência e sustentabilidade da operação do abastecimento de água. Para tal, estabelecer uma estratégia de redução e controle de perdas é fundamental para estabelecer metas e ações eficazes. O presente trabalho propõe um modelo de estratégia baseado nos ensinamentos de Sun Tzu, em “A Arte da Guerra”, e a metodologia Hoshin Kanri, de desdobramento de metas, para definir as chamadas “áreas de controle”. A abordagem busca a subdivisão dos sistemas de abastecimento de água em polígonos menores, precedentes aos setores de abastecimento, já previstos pela NBR 12.218/2017, definidas por estruturas geográficas, como rios, rodovias e ferrovias, visando dar início ao processo de setorização em sistemas ainda não setorizados. As ações buscam redução efetiva de perdas a partir desta abordagem.

PALAVRAS-CHAVE: Área de controle, desdobramento de metas, controle de perdas.

INTRODUÇÃO

Analisando-se a situação atual do controle de perdas e Água Não Faturada (ANF) na Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) – evidenciando alguns desafios importantes, com altas perdas de água numa região de alta escassez hídrica, muitas sendo as causas da realidade vigente. Embora já existam algumas ações de combate às perdas em andamento, observa-se necessidade de atualização e manutenção dos ativos do sistema, com ciclos de vida útil abreviados; adoção de tecnologias inadequadas; redesenho de processos e planejamento de gestão (caracterização de problemas); planejamento estratégico e tático parcialmente focados ao problema de perdas; controle estratégico predominando ao tático e operacional; lideranças nem sempre “indignadas” com a problemática das perdas (Falconi, 1992); dificultando o processo execução, da maior importância para execução efetiva de qualquer estratégia de redução e controle de perdas/ANF que se apresente.

O Programa Corporativo aqui descrito, portanto, se justifica, haja vista a relação direta das perdas/ANF com a sustentabilidade institucional da CAGEPA. Boas práticas de gestão, nacionais e internacionais, trazidas para a Paraíba, associadas a tecnologias e processos, em muito contribuirão com a competitividade da CAGEPA, já que “gestão deficiente contribui enormemente com a elevação dos índices de perdas/ANF. Sem práticas de gestão, ainda que se debelem as perdas, é difícil mantê-las em patamares baixos”.

OBJETIVO

Os objetivos do Programa Corporativo de Redução e Controle de Perdas/ANF, dentro do que estabelece a Estratégia Corporativa de Redução e Controle de Perdas/ANF da CAGEPA, alinhadas com o novo Marco Regulatório (Lei 14.026/20 e Decretos correspondentes), Política Tática, Planos e Projetos (BNH, 1979), no âmbito do Estado da Paraíba, visam:

- Indiretamente reduzir perdas/ANF, pela via direta de diminuição do volume de entrada e de aumento do consumo autorizado, batendo metas;
- Reduzir a intermitência no abastecimento, batendo metas relativas ao seguinte item de controle: % de pressões conforme;
- Atender à demanda não coberta, sem ampliação da produção, batendo metas de cobertura e de intermitência no abastecimento;
- Gerir os ativos do sistema de abastecimento de água, ampliando seus ciclos de vida;
- Permitir o uso racional dos recursos naturais, preservando-os;
- Garantir a tão necessária sustentabilidade, pela via da redução das pegadas hidro-energéticas e de carbono;
- Criar uma cultura de controle e gestão de perdas, envolvendo todos os colaboradores;
- Criar motivações sociais para que a sociedade e público-consumidor da Paraíba mirem-se em seu fornecedor (CAGEPA), como exemplo de eficiência e sustentabilidade;
- Instituir uma Política Institucional de Gestão e Controle de Perdas que não dependa da vontade dos gestores.

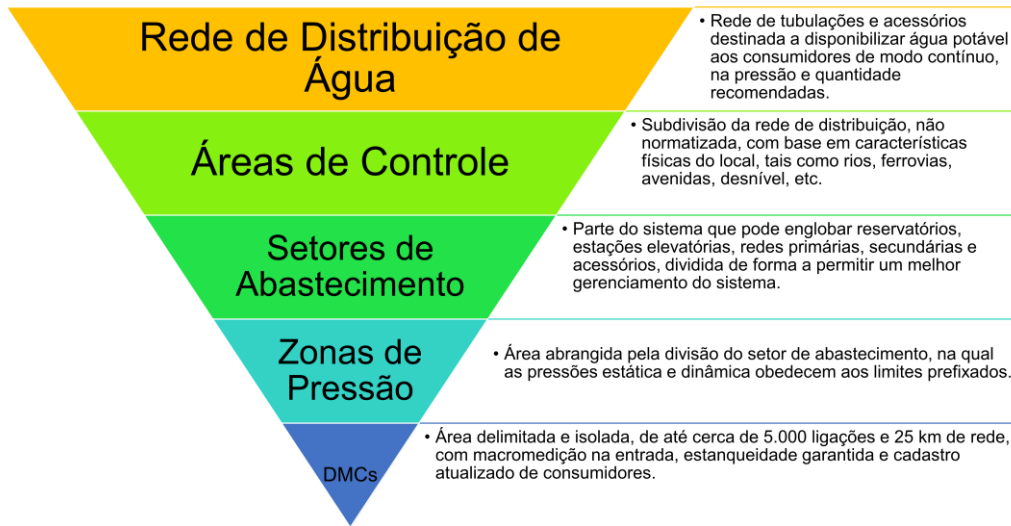
METODOLOGIA PROPOSTA

O Programa Corporativo de Redução e Controle de Perdas/ANF é elaborado a várias mãos, preferencialmente com contribuições de todos os níveis da CAGEPA, tanto Estratégico, Tático e Operacional, a fim de conseguir maior abrangência e difusão entre os colaboradores. Considera-se a metodologia descrita no ROADMAP® DE FORMULAÇÃO E EXECUÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS/ANF, na busca da vitória contra a ineficiência dos sistemas de abastecimento de água, por sua vez baseado no Ciclo do PDCA, configurando-se nas etapas de Planejamento (Plan), Execução (Do), Verificação (Check), e Ação (Act).

O Planejamento consiste em 4 etapas principais, começando pela Etapa 1 - O diagnóstico/auditoria das perdas: análise da situação atual, que compreende o diagnóstico das Gerências Regionais e seus sistemas de abastecimento de água operados pela CAGEPA. É feita a análise de macro e micromedição, pitometria, operação e manutenção, e processos dentro da companhia (Bággio, 1998). Há a realização da chamada Auditoria das Perdas, na qual são elaborados Balanços Hídricos *Top x Down*, através de levantamento de dados de escritório, e *Bottom x Up*, realizado por análise em campo, e que revelam, com determinado grau de confiabilidade, a caracterização e proporção de perdas reais e aparentes.

Após o diagnóstico, a Etapa 2 - assumindo a realidade refere-se a um diagnóstico da situação das perdas em relação à estratégia empresarial da companhia, evidenciando o método de gestão utilizado, demonstrando ainda a Estratégia de Redução e Controle de Perdas/ANF, que deve seguir caminho para a setorização, a iniciar pela subdivisão das redes de distribuição em áreas de controle, de acordo com a Figura 1. A setorização traz à companhia algo fundamental: a divisão do problema das perdas em problemas menores, um para cada área de controle, setor, zona e por fim, o Distrito de Medição e Controle (DMC), o que facilita sua gestão (Marchezepe, 2022).

Figura 1 - Funil da setorização de uma rede de distribuição



Fonte: autores.

É na Etapa 3 em que se realizam cenários e metas de redução de perdas/ANF com desdobramento em metas de volume de entrada, de consumo autorizado e de ligações ativas. As metas são escolhidas para serem compatíveis e realistas de acordo com a realidade de cada sistema operado pela companhia. As metas de redução e controle de perdas não podem ser confundidas com metas operacionais, como a troca de hidrômetro, por exemplo. As metas de redução de perdas envolvem os indicadores de perdas, como o Índice de Perdas por Ligação (IPL) ou outro índice correlato.

Por fim, com as metas em mãos, na Etapa 4, são definidos o planejamento, a implantação e avaliação da qualidade da alternativa ótima, e principalmente, os projetos a serem desenvolvidos para a redução e o controle de perdas/ANF. Tais projetos são discutidos em várias áreas, tais como cadastro técnico, pitometria, macro e micromedição, desenvolvimento de lideranças e setorização. Contudo, visto que a totalidade de projetos é impraticável tanto do ponto de vista de recursos disponíveis quanto de tempo hábil para a realização de cada um, é necessário que haja uma classificação de prioridades, seguindo metodologia da curva abc e gráfico de Pareto, a fim de definir projetos prioritários.

Dentro do ciclo do PDCA, agora parte-se para a etapa de Execução (Do), na qual os projetos prioritários, já definidos, são executados, seguindo planejamento e metas já determinadas. Concomitantemente, é realizada a etapa de Verificação (Check), com Reuniões de Análise Crítica, realizadas mensalmente para levantamento de dados de volumes de entrada, consumo autorizado e ligações ativas compatíveis com as metas, e também Auditoria da Qualidade de Implantação dos projetos em execução, de acordo com técnicas bem estabelecidas no saneamento brasileiro.

Ao fim do ciclo de 1 ano, na etapa de Ação (Act), é realizado um workshop final de fim de ciclo, em que são discutidos entre todos os avanços, percalços percebidos e desafios a serem superados, para uma nova rodada do PDCA, com novas metas e projetos prioritários. Esta metodologia compõe um ciclo virtuoso, no qual cada iteração leva a um avanço significativo dentro do combate às perdas.

RESULTADOS ESPERADOS

A partir de um Programa Corporativo de Redução e Controle de Perdas/ANF, é possível agora estabelecer, antes de tudo, metas para o controle das perdas. A CAGEPA passa da situação de espectadora das perdas, apenas monitorando seus resultados, para um ente atuante no combate às perdas, tanto reais quanto aparentes. Tais metas são traduzidas

em projetos, com diferentes escopos, mas que no fim, buscam a redução das perdas. Os projetos foram classificados em ordem de prioridade, cabendo assim à CAGEPA a realização dos projetos mais promissores, com retornos mais rápidos e sustentáveis. Os resultados esperados para este Programa Corporativo dos sistemas em áreas de controle são, sobretudo, mostrar um caminho à companhia rumo à redução e um controle maior de suas perdas.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

O acompanhamento das metas ocorre por meio de Reuniões de Análise Crítica, realizadas mensalmente entre responsáveis por sistemas, gerentes regionais e as diretorias comercial e operacional. Essas reuniões têm o objetivo de apresentar os balanços de volumes de entrada, consumo autorizado e ligações ativas do mês em análise, além de estabelecer ações caso as metas pré-estabelecidas não sejam alcançadas.

É necessário que o Programa Corporativo seja submetido periodicamente a processos de Auditoria, a fim de avaliar a execução dos projetos prioritários previamente definidos e a correta alocação de recursos. Essa auditoria deve ser conduzida por um profissional externo à CAGEPA ou por meio de auditorias cruzadas, nas quais os colaboradores revezam-se na tarefa de auditar as Gerências Regionais, evitando qualquer viés de trabalho.

As limitações teóricas estão principalmente relacionadas a contratos realizados sem linhas de base. Para superá-las, é necessário unir esforços não apenas internos na CAGEPA, mas também contar com a participação do setor privado. Essa parceria entre público e privado pode ser viabilizada por meio de Contratos de Performance, nos quais a instituição contratada é remunerada com base na entrega dos serviços e no cumprimento das metas. É importante examinar os aspectos que confirmem ou modifiquem significativamente as teorias estabelecidas, apresentando assim novas perspectivas para a continuidade dos Contratos de Performance.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A aplicação da literatura e de benchmarks permite o desenvolvimento desta estratégia inovadora e disruptiva, resultando em conquistas já no primeiro ano de execução. O estabelecimento e desdobramento de metas com indicadores fornecem à CAGEPA uma importante ferramenta no combate às perdas, reduzindo-as gradualmente a cada ano.

É crucial alocar recursos orçamentários para investimentos (CAPEX) e custeio (OPEX) de forma específica, por áreas de controle e setores de abastecimento, ao invés de fazê-lo para o Sistema de Abastecimento de Água como um todo, como é feito atualmente. A alocação dos recursos de acordo com as demandas reais de cada território garantirá um destino mais adequado para eles.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BÁGGIO, Mário Augusto. Diagnóstico de Perdas em Sistemas de Abastecimento de Água. Londrina. 1998. 47 p.
2. BNH. Diretrizes para formulação de Programa Estadual de Controle de Perdas. Rio de Janeiro, 1979. 30 p.
3. BRASIL. LEI Nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000 (Marco Legal do Saneamento).
4. CAMPOS, Vicente Falconi. TQC - Controle da Qualidade Total (no Estilo Japonês). Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992. 229 p.
5. MARCHEZEPE, B. K. e Baggio, M. A. A Arte da Estratégia de Redução e Controle de Perdas/NRW. HWater, 2022.