

I-174- SOLUÇÃO MONITORAMENTO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MANEIRA AUTOMATIZADA E DE BAIXO CUSTO

Antonio Carlos Almeida de Lucena (1)

Formação em Engenharia de Telecomunicações. Gestor da Gerência de Tecnologia Operacional (GTO) da Compesa – PE.

Cliver Ricardo Santos de Assis

Formação em Tecnologia da Informação. Analista da Gerência de Tecnologia Operacional (GTO) da Compesa – PE

Luiz Valentim Argenton

Formação em Tecnologia da Informação. Analista da Gerência de Tecnologia Operacional (GTO) da Compesa – PE

Endereço⁽¹⁾: Av. Dr. Jayme da Fonte, S/N – Santo Amaro – Recife - PE - CEP: 50110-005- Brasil - Tel: (81) 3419-9150 - e-mail: antoniolucena@compesa.com.br

RESUMO:

Em um cenário de indisponibilidade hídrica, é de elevada importância a gestão do abastecimento de água de modo a tornar mais eficiente o fornecimento de água para a população.

Dentro desse contexto, e sob uma ótica de Transformação Digital, a Compesa desenvolveu um software Web2 que consolida os dados operacionais, tais quais pressão, nível, vazão, etc, apresentando-os por meio de dashboards, indicadores, etc, de modo a gerir tanto a qualidade do abastecimento, quanto se tornar fonte de informação que subsidie, objetivamente, projetos estruturadores para melhoria da qualidade de serviço prestado pela Companhia.

Após a implantação do sistema, houve incremento da qualidade do abastecimento, variando minimamente o volume distribuído.

PALAVRAS-CHAVE: Transformação Digital, Software de Gestão, Telemetria, Automação, Eficiência Operacional, Gestão do Abastecimento.

INTRODUÇÃO

O acesso universal à utilização da água potável e segura é um desafio a ser enfrentado pela sociedade, visto que é um bem finito e público, tendo importância nos contextos socioambiental e econômico (DA COSTA et al., 2022).

Considerando, ainda, que é um Direito Humano fundamental, principalmente, no que se refere ao abastecimento com qualidade e quantidade suficientes para oferecer qualidade de vida às pessoas (PINTO et al., 2011), estima-se que, no Brasil, 39,4 milhões de habitantes não possuem acesso à água, problema que afeta, principalmente, as áreas subdesenvolvidas (DORA, 2020).

Conforme Relatórios Mundiais das Nações Unidas a respeito do Desenvolvimento dos Recursos Hídrico de 2018, 1,6 bilhão de pessoas já vivem em regiões com escassez absoluta de água; e até 2025, dois terços da população mundial pode ser afetada pelas condições críticas da água.

Ainda de acordo com a ONU, as reservas hídricas do mundo devem encolher 40% até 2030, a indicar que, em um futuro próximo, a escassez de água será inevitável para a maioria da população mundial (DE ALMEIDA, 2022).

Nesse contexto, o Estado de Pernambuco, que possui 98.312 km² de extensão e 9.557.071 habitantes (senso IBGE 2019), possui o pior déficit hídrico por habitante/dia (RAMOS, 2017) do Brasil, sendo classificado com uma situação próxima ao “Estresse Hídrico” pelas Nações Unidas.

A Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa) é a concessionária dos serviços públicos de saneamento em Pernambuco. Ela opera basicamente sobre estresse hídrico, escassez de água, seca, racionamento e tantos outros termos que estão cada vez mais presentes na realidade das cidades brasileiras.

Abastecer a população com esse cenário, faz-se necessário, dentre outras ações, monitorar o sistema de abastecimento de água e realizar a gestão eficiente dos recursos disponíveis, e isso requer: coleta, transmissão, armazenamento e processamento de dados das diversas variáveis envolvidas no processo, tais como: pressões de rede de abastecimento, níveis de reservatórios, vazões nas adutoras de distribuição, consumo de energia, dentre outras, de modo a possibilitar o planejamento, execução, verificação e correção dos procedimentos e rotinas operacionais.

Sendo assim, a Compesa desenvolveu o PORTAL COOPERAÇÃO, com a finalidade de consolidar todos os Sistemas de TI direcionados para a Operação de uma forma mais simplificada, dentre eles, destacamos o Sistema de Monitoramento de Abastecimento de Água (SMA), que visa monitorar áreas de abastecimento em tempo real ao longo do Estado de Pernambuco.

MATERIAIS E MÉTODOS

Com o intuito de inserir a Compesa no contexto da Transformação Digital, em 2019, o **Proaut** – Programa de Automação - foi atualizado para o **Operação 4.0**, objetivando implementar projetos e ações pautados no conceito de indústria 4.0, cuja premissa se lastreia na integração de tecnologias de automação (TA) com os sistemas de Tecnologia da Informação (TI).

Em 2022, foram iniciados dois contratos de Telemetria de variáveis operacionais, tais quais pressão, vazão, nível, etc, visando ampliar o sistema de monitoramento a distância em mais 3.500 pontos localizados no sistema abastecimento de água (SAA) do Estado de Pernambuco, com duração de cinco anos e investimento total de R\$ 24 milhões de reais.

O objetivo principal dessa ampliação é a melhoria do controle operacional da rede de abastecimento, pois, os dados gerados por esse serviço conduzirão na adoção mais otimizada de medidas tempestivas, objetivando a mitigação de eventos que possam resultar em desabastecimento de água para a população.

Além da aplicação no Controle Operacional, as informações geradas por esse sistema poderão subsidiar a gestão de processos estruturadores, de modo a tornar o fornecimento de água mais disponível e eficiente do ponto de vista de utilização inteligente dos recursos hídricos.

No contexto do PORTAL COOPERAÇÃO, o software especialista que exerce a função consolidar e analisar esses dados é o Sistema de Monitoramento de Abastecimento (SMA), que tem como objetivo monitorar a qualidade do abastecimento em tempo real no Estado de Pernambuco.

O SMA funciona a partir da consolidação dos dados operacionais de todos sistemas de telemetria e automação presentes na cadeia do sistema de abastecimento de água (SAA), possibilitando uma infinidade de possibilidades entre elas: o acompanhamento do cumprimento do Calendário de Abastecimento, gestão do nível de atendimento prestado para os clientes da Compesa, *dashboards* com informações que agilizam a tomada de decisão da operação, melhorando, dessa fora, a tempestividade da resolução dos problemas que afetam a qualidade do serviço, ocasionados, por exemplo, por vazamentos, subpressões, vazamentos na rede, dentre outros; além de tudo isso, o SMA subsidia, também, o planejamento para ações de combate às perdas de água e ações para eliminar racionamento de água.

Como o SMA (figura 1) foi desenvolvido no ambiente do Cooperação, que consolida todos os dados operacionais, ele permite gerar informações que mensuram ao usuário o acompanhamento de índices correlacionados a outros tipos de dados de abastecimento em tempo real ou acumulado do dia, relatórios de acompanhamento mensal do abastecimento, gráficos de níveis de pressão da área abastecida em tempo real versus o valor de pressão desejado e planejado em tempo real, o caminho da água desde a produção até a área de abastecimento, justificativas nos casos de não abastecimento, trazendo assim a análise de dados dos motivos que mais impactaram no não abastecimento das localidades entre outros.

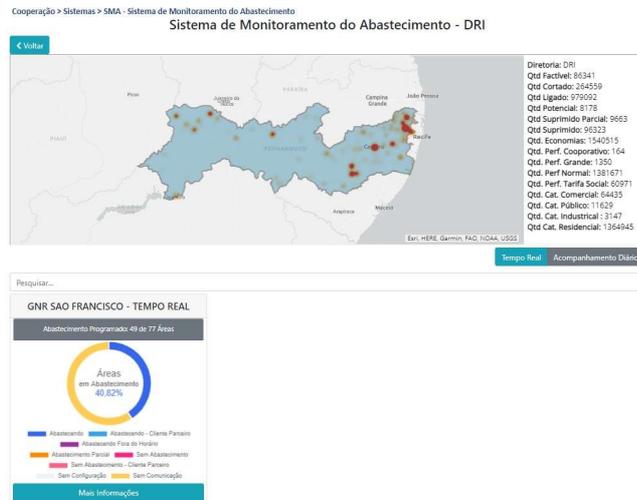


Figura 1: Tela principal do sistema Ex: GNR São Francisco (Fonte: Compesa, 2022).

O sistema de Monitoramento do Abastecimento no Portal Cooperação pode ser acessado pela internet e exige apenas a *login* de rede para acesso (<https://cooperacao.compesa.com.br/portal/Sistema/Pagina/sanca>).

O Sistema de Monitoramento de Abastecimento foi submetido como Registro de Programa de Computador junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), em 2021 figura 2, pois é a forma de garantir sua propriedade, obtendo a segurança jurídica necessária de modo a proteger o seu ativo de negócio, inclusive, por exemplo, no caso de uma demanda judicial para comprovar a autoria ou titularidade do programa, além disso de estimular a cultura da proteção da propriedade intelectual gerada na empresa.



Figura 2: Registro de Programa de Computador (RPC) no Sistema de Monitoramento de Abastecimento de Água junto ao INPI. (Fonte: Compesa, 2021).

RESULTADOS

O SMA começou a ser implantado em outubro 2021 em toda a Compesa, desde nas gerências de unidades de negócio da Região Metropolitana do Recife ao interior do estado de Pernambuco. Foi observado que as gerências tiveram uma resistência inicial na utilização, mas com o apoio da alta gestão, tornou-se uma prática no cotidiano dos colaboradores.

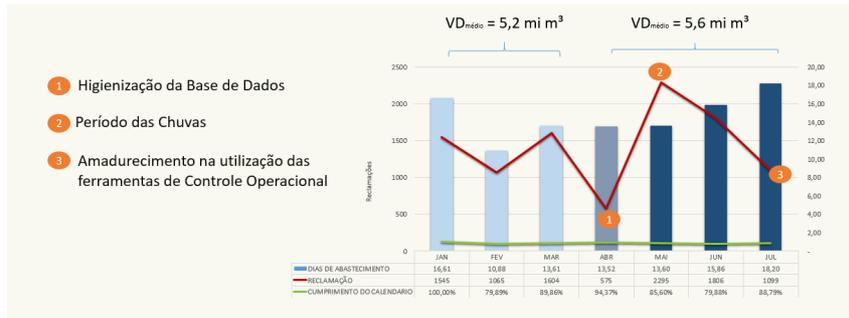


Figura 3: Análise do monitoramento de abastecimento de água na GNM Leste- Compesa.

Devido ao monitoramento contínuo do abastecimento de água pelo SMA, verificou-se que houve um aumento do número de dias no abastecimento de algumas localidades do estado de Pernambuco, como por exemplo a figura 3, acima, na Gerência de Unidade de Negócio Leste da Compesa.

CONCLUSÕES

O presente trabalho, abordou um sistema como solução para unificar e monitorar o abastecimento em tempo real no estado de Pernambuco, tendo capacidade de se comunicar com os sensores nas redes de distribuição de água, a fim de verificar o cumprimento do calendário de abastecimento, e enviar essas informações coletadas em campo para o sistema via web.

Com isso, o sistema apresentou a importância de monitorarmos em tempo real o abastecimento para conhecer a situação real, e assim poder realizar estratégias de curto e longo prazo para universalizar o abastecimento de água no estado pernambucano de forma eficiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DA COSTA, R.L.S., De Sousa, R.R.; De Lima, J.J.F., & Silva, V.M.L. (2022). Sistema para Monitoramento do Abastecimento Residencial. *Conjecturas*, 22(6), 215-229.
2. DE ALMEIDA, Maria Clara Lucena Dutra. *A Cobrança pelo Uso da Água como Instrumento de Gestão de Recursos Hídricos*. Editora Dialética, 2022.
3. DORA, D.,D. (2020). Acesso à Água e Saneamento para Enfrentar a Covid-19 no Brasil.
4. PINTO, P.D., Almeida, A.M., Netto, M.P.F., & Marchioni, A. (2011). A Água como um Direito Fundamental e Seu Conteúdo Real Sob a Perspectiva dos Ordenamentos Jurídicos Internacional, Brasileiro e Alagoano. [Teste] *Revista Eletrônica do Mestrado em Direito da Ufal*, 2(1), 14-140.
5. RAMOS, N. M. R. (2017). *Modelagem na Gestão de Sistemas Hídricos Integrados do Semiárido Brasileiro: Estudo de Caso do Agreste Pernambucano*.