TÍTULO: ADAPTAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DA SANEPAR

Arnaldo Giovani Rech[1]; Ester Amélia Assis Mendes[2]; Raul Alberto Marcon[3]; Rita Ivone Camana[4].

Palavras-Chave – Programa de Segurança da Água, Gestão de Risco, Múltiplas Barreiras, Sistemas de Abastecimento de Água, Saneamento.

INTRODUÇÃO

O acesso à água potável é um direito humano fundamental. Para garantir sua segurança, a Organização Mundial da Saúde (OMS) criou os Planos de Segurança da Água (PSA), diretrizes incorporadas no Brasil pela Portaria GM/MS nº 888/2021 e normatizadas pela ABNT NBR 17080:2023. Essa abordagem preventiva baseia-se em três pilares: prevenção da contaminação na fonte, eficiência no tratamento e proteção contra a recontaminação durante a distribuição.
Alinhada a esse cenário, a Sanepar instituiu o Programa Água Segura para mitigar riscos de indisponibilidade hídrica por meio de duas vertentes:

1. Ações Estruturais: Soluções de engenharia e restauração ambiental para monitorar, prevenir e mitigar riscos em mananciais, aquíferos e efluentes.
2. Ações Não-Estruturais: Práticas de planejamento urbano e rural, legislação, capacitação, comunicação e gestão de emergências.

Para integrar todo o ciclo do abastecimento, a companhia dividiu a execução do programa em dois níveis complementares:

1. PSA Operacional (Diretoria de Operações): Responsável pelas estruturas de tratamento, redes de distribuição e laboratórios regionalizados.
2. PSA Ambiental (Diretoria de Meio Ambiente e Ação Social): Responsável pela proteção, conservação e monitoramento quali-quantitativo das bacias hidrográficas e águas subterrâneas.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Implementar o Plano de Segurança da Água (PSA) nos sistemas de abastecimento da Sanepar, visando a padronização, sistematização e sustentabilidade do processo hídrico.

Objetivos Específicos:

1. Promover a gestão proativa de riscos sanitários e ambientais, do manancial ao consumidor.
2. Capacitar as gerências regionais em suas atribuições compartilhadas.
3. Integração e padronização de procedimentos para garantir a rastreabilidade da água.
4. Alinhar as operações às diretrizes internacionais da OMS.

METODOLOGIA

A implementação do PSA na Sanepar adota a gestão integrada de riscos dividida em quatro fases: Atividades Preparatórias, Avaliação do Sistema, Monitoramento Operacional e Plano de Gestão.

A primeira etapa abrange a criação de um repositório corporativo centralizado para padronização documental e a organização de dois níveis de equipe:

1) Arnaldo Giovani Rech, Sanepar, arnaldogrech@sanepar.com.br.
2) Ester Amélia Assis Mendes, Sanepar, esteram@sanepar.com.br.
3) Raul Alberto Marcon, Sanepar, ramarcon@sanepar.com.br.
4) Rita Ivone Camana, Sanepar, ritaic@sanepar.com.br.

1. Dimensão Estratégica: Formada pelas áreas ambiental, TI e operacional para garantir recursos humanos, financeiros e materiais.
2. PSA - SAA Local: Equipe multidisciplinar regional com autonomia para tomada de decisões, gestão de crises e aplicação de conhecimentos técnicos específicos.
3. Contatos Externos: Mapeamento de órgãos parceiros (Defesa Civil, IAT, Bombeiros, Vigilância Sanitária) para respostas rápidas a eventos perigosos.

Rastreabilidade da Água e Fluxograma

Para assegurar o rastreamento da água da fonte ao consumidor, o cadastro operacional foi expandido, integrando os dados da captação e das ETAs às variáveis de distribuição. Além disso, o Croqui de Rastreio de Água foi incorporado para mapear visualmente os fluxos operacionais.

Catalogação e Monitoramento de Mananciais

Via plataforma Survey123 for ArcGIS, a ferramenta Coletor de Dados de Campo (CDC) registra atividades em bacias com fotos, coordenadas e dados técnicos. Essa coleta estruturada viabiliza um monitoramento eficaz para prevenir falhas operacionais e antecipar desastres ambientais.

INFOHIDRO

Desenvolvido em cooperação com IAT (Instituto Água e Terra do Paraná) e Simepar (Sistema Meteorológico do Paraná), o INFOHIDRO é um sistema geoespacial da Sanepar focado na gestão ambiental, de qualidade e hidrometeorológica.

Principais Atividades:

1. Gestão de Dados: Integração e manutenção de informações geoespaciais, além da migração do histórico de análises quali-quantitativas;
2. Segurança e Controle: Autenticação de usuários e monitoramento continuado de redes hidrológicas, qualidade da água e uso do solo;
3. Análise Estratégica: Realização de balanço hídrico (oferta x demanda), ranqueamento de mananciais e cálculo do Índice de Conformidade.

Identificação de Perigos e Pontos Críticos

A análise diferencia dois conceitos centrais:

1. Perigo: Evento ou condição com potencial adverso à saúde ou ao abastecimento (ex.: patógenos, químicos ou acidentes).
2. Risco: Combinação entre a probabilidade de ocorrência do perigo e a severidade do seu impacto.

Os eventos são pontuados em planilha quantitativa. Aqueles classificados com criticidade extrema, elevada ou moderada definem os Pontos Críticos de Controle (PCC).

Monitoramento Operacional e Contingência

Para cada PCC, estabelecem-se Limites Críticos (LC) mensuráveis (como turbidez, pH e cloro), acompanhados pelo Plano de Controle Operacional (PCO) e pelo Plano de Controle Analítico (PCA). Caso um limite seja ultrapassado:

1. Executam-se ações corretivas imediatas, registradas no Relatório de Análise de Não Conformidades (RANC).
2. Ativa-se o Plano de Emergência e Contingência (PEC), alinhado ao Manual de Gestão de Crise, para respostas a situações excepcionais.

RESULTADOS OBTIDOS

A metodologia permitiu estruturar a expansão do PSA para os ativos da Sanepar.

Fase Inicial e Tecnologia

A primeira fase priorizou 25 sistemas de abastecimento estratégicos nas sedes de gerências regionais (como Curitiba, Londrina, Maringá e Cascavel), cobrindo de imediato 56% das economias atendidas pela Sanepar. Para automatizar o processo, a Gerência de Recursos Hídricos desenvolve o NOAH (Navegador Operacional de Análise Hidrológica), sistema que integrará os bancos de dados corporativos e gerará relatórios dinâmicos de gestão.

Exemplo Concreto: Cascavel

A implementação do PSA iniciou em 2019 após um surto de diarreia em Cascavel, atendendo a uma recomendação do Ministério da Saúde com foco na rastreabilidade. Na estiagem de 2020–2021, a estrutura do plano viabilizou a captação emergencial segura do Lago Municipal, suprindo 8% da produção local durante o período de rodízio.

Ação Mitigadora: Desassoreamento do Lago Municipal

A matriz de riscos do PSA identificou que o assoreamento do Lago Municipal de Cascavel comprometia a capacidade da captação emergencial. Em resposta, a Sanepar executou o desassoreamento entre 2019 e 2023, cumprindo 75 condicionantes ambientais. O uso de dragagem via tubulação evitou a interdição da pista de caminhada no entorno.

Investimentos e Impacto Socioambiental

1. Desassoreamento: Remoção de 22 mil m³ de lodo, estruturação de 4,2 km de proteção de encostas, instalação de 11 barreiras de contenção e criação de uma ilha para a fauna local;
2. Recuperação Ambiental: Reabilitação de um antigo passivo ambiental com cercamento, calçamento e nivelamento de terreno, entregue à prefeitura para a implantação de uma praça pública.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Mudança Cultural e Gestão de Riscos

O maior desafio superado foi a transição do controle reativo para um modelo preventivo baseado em barreiras múltiplas. A transversalidade corporativa e o trabalho das equipes multidisciplinares integraram as esferas de decisão, reduzindo a diluição de responsabilidades e os riscos de não conformidades legais.

Rastreabilidade e Indicadores

A expansão do cadastro operacional unificando dados ambientais e de engenharia viabilizou a rastreabilidade completa do fluxo hídrico. Essa integração permite correlacionar anomalias na distribuição diretamente a perigos na captação ou no tratamento, enquanto o RANC atua como indicador de desempenho para mapear falhas e orientar os planos de melhoria.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A estruturação do PSA na Sanepar consolida a gestão preventiva de riscos como essencial para a resiliência operacional e o atendimento à Portaria GM/MS nº 888/2021. O sucesso nas 25 gerências polo criou núcleos multiplicadores para expansão aos demais sistemas, tendo a automação pelo sistema NOAH como ponto central para sua sustentabilidade.

Recomendações:

1. Ciclo de Auditorias: Manter auditorias internas continuas e submissões a auditorias externas para validar a eficácia do sistema e cumprir compromissos regulatórios.
2. Rigor na Revisão: Cumprir a reavaliação obrigatória a cada 4 anos e acionar revisões extraordinárias imediatas após incidentes, mudanças estruturais ou de equipe.
3. Capacitação e Educação: Fortalecer ações socioambientais nas bacias e manter treinamentos contínuos para mitigar o impacto da rotatividade de pessoal.
4. Feedback do Consumidor: Utilizar reclamações de usuários sobre aspectos sensoriais ou interrupções como sensores em tempo real para identificar falhas na rede.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 17080:2023 – Plano de Segurança da água – Princípios e diretrizes para elaboração e implementação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2023. 30p.

2. BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Plano de Segurança da Água: Garantindo a qualidade e promovendo a saúde - Um olhar do SUS** / Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 60p.: il. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).

3. MIERZWA, José Carlos (Coord.) et al. **Guia prático para o desenvolvimento de planos municipais de segurança da água** (livro eletrônico) / [coordenadores José Carlos Mierzwa ... (et. al.)] — São Paulo: Editora Limiar, 2020.

4. VIEIRA, J.M.P.; MORAIS, C. **Manual para a elaboração de planos de segurança da água para consumo humano**. Minho: Instituto Regulador de Águas e Resíduos, Universidade do Minho: 2005. 175p. (Série Guias Técnicos, 7). 2nd edition. Volume 1.