

Desafio 4

Melhoria na análise da qualidade da água e eficiência na dosagem de produtos químicos



Como podemos otimizar a análise da qualidade da água e dosagem de produtos químicos com registro automatizado e simultâneo dos dados coletados de forma a alcançar as metas de qualidade da água e redução de custos?

Desafio Raiz

O principal desafio é a dependência dos processos manuais, muitas vezes oriundos da não-automatização dos processos de dosagem de produto químico e de análise da qualidade da água ao longo das etapas do tratamento da ETA. Para isso, o desafio requer a inclusão de bombas dosadoras com maior amplitude no range de vazão, adaptáveis aos produtos químicos e a grandes oscilações de dosagem, bem como formas de reduzir ou mitigar as deficiências hidráulicas e estruturais de algumas etapas do tratamento (mistura rápida, floculador, decantador, filtro) que possam prejudicar a eficiência da ETA.

Resumo

Os operadores e técnicos em química precisam analisar a água a cada duas horas (cor, turbidez, cloro residual, pH, alumínio, entre outras) e, diante do resultado e da vazão da ETA, dosar a quantidade de produto químico para garantir a qualidade da água tratada, sendo fundamental o treinamento e a capacitação dos colaboradores para a correta execução dos processos operacionais.

Por isso, o principal desafio é a dependência dos processos manuais, muitas vezes oriundos da não-automatização dos processos de dosagem de produto químico e de análise da qualidade da água ao longo das etapas do tratamento da ETA, considerando as peculiaridades da qualidade da água em todo o território do Estado de Pernambuco, uma vez que cada ETA possui características próprias.



Por sua vez, contemplar tanto a vertente de análise de qualidade da água quanto a de dosagem de produtos químicos também faz parte do desafio da Compesa. Por isso, entende-se que, caso a solução apresentada trate apenas (ou principalmente) uma vertente, nem todos os resultados pretendidos serão alcançados, ou pelo menos não serão alcançados de maneira direta.

Objetivo

- Realizar os processos de análise de qualidade da água e dosagem de produtos químicos nas ETAs de forma automatizada e em tempo real dos dados gerados, de modo que todas as informações sejam consolidadas e altamente confiáveis, facilitando a tomada de ação e adequação do processo de forma rápida e ágil;
- Promover redução dos gastos com materiais e cumprimento das metas e exigências de qualidade da água para consumo humano;
- Calcular a concentração adequada do produto que será diluído num tanque e aplicado por bomba dosadora, ajustar a bomba dosadora e as possíveis variações de dosagem de produto químico. Realizar processo sem deficiências hidráulicas e estruturais nas etapas de tratamento;
- Calibrar os equipamentos de cor e turbidez para alcançar a eficiência e evitar que não haja necessidade de análises por comparação visual, evitando, assim, divergências de leitura entre os operadores.

Resultados pretendidos

- Reduzir o custo com produto químico buscando atendimento da meta do ICPQ (Índice de Custo com Produtos Químicos), que propõe 10% de redução em relação ao ano anterior;
- Melhorar os indicadores de qualidade buscando atendimentos da meta de 98% do IQAP (Índice de Qualidade da Água Produzida) e IQAD (Índice da Qualidade da Água Distribuída);
- Reduzir o “Registro de Atendimento” (RA) relacionado às reclamações dos clientes sobre má qualidade da água;
- Otimizar o tempo dos responsáveis por gerenciar informações da ETA;
- Reduzir a geração de resíduos/lodo da ETA;
- Aumentar a produção da ETA e reduzir o ajuste operacional, causando impacto positivo econômico, melhoria da imagem da empresa e redução dos riscos judiciais.

Requisitos técnicos

Funcionários da Compesa, com conhecimento técnico e afetados pelo problema em questão, das Gerências/Coordenações de Produção (metropolitana – GPM e do interior – GPR/CPR), Controle de Qualidade (GQL), Automação (GPA), Gestão Energética (GGE) e Manutenção Mecânica (CMM), foram consultados para contribuir sobre requisitos mínimos que a solução a ser desenvolvida deve possuir, entre os dias 03/12/2021 e 31/01/2022.

Após análise interna, a Compesa não identificou requisitos indispensáveis, mas sim funcionalidades desejáveis da solução, as quais serão melhor desenvolvidas no tópico seguinte.

Funcionalidades desejáveis

- Análises da qualidade da água da ETA de acordo com no Anexo XX da Portaria Consolidação nº 5/2017 e suas alterações, incluindo frequência mínima das análises (a cada 2 horas), metodologias analíticas, faixa de trabalho do método englobando o Valor Máximo Permitido (VMP) de cada parâmetro;
- Análises da qualidade da água da ETA incluindo os pontos de amostragem disponíveis, frequência mínima (a cada 2 horas) e parâmetros básicos para controle operacional de eficiência do tratamento e ajustes;
- Manutenção da instrumentação analítica de acordo com as recomendações do fabricante – desejável calibração RBC;
- Baixa complexidade operacional que possibilite ajustes pela própria equipe da unidade;
- Automação de acordo com as Diretrizes Gerais para Elaboração de Projetos de Automação PT.AUT.PRJ.01 (documento interno COMPESA) com equipamentos interoperáveis;

Funcionalidades desejáveis

- Automação da qualidade da água com monitoramento online, em tempo real, integrada com sistemas de informação da Compesa (PIMS/LIMS) para geração de dados/relatórios/históricos em modelos adaptáveis às necessidades de controle;
- Automação para dosagem de produtos químicos considerando parâmetros de ajuste quando ocorrer variação da qualidade da água e vazão;
- Controlador de coagulantes adequado à Norma Técnica Compesa NTC 144
- Automação de lavagem de filtro considerando ponto de coleta individual por filtro, turbidez da água filtrada e carga hidráulica;
- Bombas dosadoras compatíveis com os produtos químicos utilizados e com inversor de frequência; no caso de cloração, usar a curva do injetor para identificar a bomba adequada; e peças sobressalentes para manutenções;

Funcionalidades desejáveis

- Adequação da solução às diferentes concepções de ETAs;
- Adequação as concepções de projeto GPE-NI-020 – Diretrizes Gerais para Elaboração de Projetos de ETA e demais Instrumentos Normativos relacionados – disponível em <https://servicos.compesa.com.br/engenharia/normas-e-padroes/>;
- Adequação às Normas Técnicas COMPESA (NTC) – disponíveis em <https://servicos.compesa.com.br/engenharia/norma-tecnica-compesa/>;
- Para dosagem de produto químico, avaliar a eficiência do tratamento;
- Adequação a diferentes vazões de tratamento (ETAs Compesa possuem vazão nominal variam de 1,3 a 5.000 L/s);
- Prover níveis de acesso à informação (gestão dos dados) diferenciado para operação e gestão;
- Possibilidade de comunicação e/ou transmissão de dados com o centro de controle.

Possibilidade de fornecimento



Após análise da equipe técnica, considerando que o desafio a ser atacado envolva a aplicação da solução nas ETAs da Compesa, considera-se que a solução deve ter capacidade de ser fornecida em escala mínima para suprir a demanda das 240 (duzentas e quarenta) ETAs, as quais são diversas e encontram-se localizadas em todo o Estado de Pernambuco.

Há que ser considerada a aquisição de solução em larga escala devido à diversidade de concepções de ETAs (o que funciona para uma concepção de ETA pode não funcionar para outra) e aos diferentes níveis de comprometimento hidráulico/estrutural.

1º Ciclo de Inovação Aberta

O Programa Águas Digitais visa desenvolver e agregar novas tecnologias para a gestão do fornecimento de água e saneamento no Estado, através de processos e metodologias de inovação **aberta!**

Visite: www.aguasdigitaiscompesa.com.br