

MÓDULO 01

CCO & DASHBOARDS

EM TEMPO REAL

Centro de Controle Operacional para o DAE de Várzea Grande

Visibilidade total da operação · Alertas automáticos · Relatórios regulatórios para AGER-MT

Parceria Estratégica | DAE de Várzea Grande-MT

Target Tecnologia e Inovação + IFMT (ICT Pública Federal) | Contratação via Dispensa de Licitação – Lei 14.133/2021

O PROBLEMA ATUAL: OPERAÇÃO ÀS CEGAS

Hoje, o DAE-VG opera sem qualquer sistema de monitoramento centralizado. A consequência é que falhas e emergências são descobertas tarde demais — muitas vezes pela própria população.



Sem CCO

Não existe sala de controle ou painel centralizado. Cada estação é monitorada localmente ou por ronda física.



Sem histórico operacional

Não há registro sistemático de pressões, vazões, consumo por zona. Impossível otimizar sem dados.



Falhas descobertas tarde

O tempo médio de detecção de vazamentos ou falhas de bomba é de horas — a população liga antes da equipe saber.



Relatórios manuais

A prestação de contas à AGER-MT é manual e sujeita a erros. Não há geração automática de indicadores regulatórios.

O QUE É O CCO – CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL

O CCO é o "cérebro" do sistema de abastecimento. É onde todas as informações das estações, reservatórios e redes convergem em tempo real, permitindo decisões rápidas e precisas.



Sensores de Campo

Pressão · Vazão · Nível
Qualidade da Água



RTUs Remotas

Elevatórias · ETAs · ETES
Reservatórios



SERVIDOR SCADA

Banco de dados
Processamento
Alarmes



Dashboard Web/App

Gestores · Operadores
Diretoria · AGER-MT



Alertas Automáticos

SMS · E-mail · Push
WhatsApp

DASHBOARDS: O QUE O DAE-VG PASSA A VER

Cada perfil de usuário acessa painéis específicos, personalizados às suas necessidades. Os dados são atualizados em tempo real e ficam disponíveis em computador, tablet ou celular.

Dashboard Operacional

Operadores e Técnicos

- ✓ Mapa em tempo real das pressões na rede
- ✓ Status das bombas e elevatórias
- ✓ Nível de reservatórios com alerta de mínimo
- ✓ Histórico de falhas e tempo de resposta

Dashboard Executivo

Direção e Gerência

- ✓ KPIs consolidados: volume produzido vs. distribuído
- ✓ Índice de perdas físicas e comerciais
- ✓ Consumo energético das elevatórias
- ✓ Evolução mensal e comparativo anual

Dashboard Regulatório

AGER-MT — gerado automaticamente

- ✓ Continuidade do serviço por zona (horas/dia)
- ✓ Índice de qualidade da água por ETA
- ✓ Ocorrências e tempo médio de atendimento
- ✓ Relatório mensal exportável em PDF

STACK TECNOLÓGICO DA SOLUÇÃO

Protocolo de Campo

- ✓ Modbus RTU/TCP — comunicação com CLPs e RTUs
- ✓ MQTT — telemetria IoT leve e eficiente
- ✓ OPC-UA — padrão industrial para automação

Conectividade

- ✓ Rádio 900 MHz — cobertura longa distância
- ✓ 4G/LTE com SIM industrial para campo
- ✓ Fibra óptica para estações fixas (ETAs/ETEs)

Banco de Dados

- ✓ TimescaleDB (PostgreSQL) — séries temporais
- ✓ Retenção de histórico configurável (mín. 2 anos)
- ✓ Backup automático diário na nuvem

Frontend & Visualização

- ✓ Grafana — dashboards interativos open-source
- ✓ Portal web responsivo (React/Vue)
- ✓ App mobile Android e iOS

Alertas e Automação

- ✓ Regras configuráveis: limites de pressão, nível
- ✓ Notificação por SMS, e-mail e WhatsApp Business
- ✓ Escalonamento automático por criticidade

Infraestrutura

- ✓ Servidor on-premise ou nuvem (AWS/Azure)
- ✓ Alta disponibilidade: 99,5% uptime garantido
- ✓ Nobreak e redundância de link de comunicação

RESULTADOS ESPERADOS COM O CCO

↓ 60%

Tempo de detecção de falhas

De horas para minutos

↓ 30%

Índice de perdas físicas

Meta regulatória AGER-MT

↓ 15%

Consumo de energia elétrica

Otimização das elevatórias

100%

Relatórios AGER-MT
automatizados

Sem preenchimento manual

Além dos números:

- ✓ Equipe de campo direcionada por dados — chega no lugar certo na hora certa
- ✓ Histórico operacional para planejamento de manutenção preditiva
- ✓ Transparência para a população e para o regulador AGER-MT
- ✓ Base de dados para justificar investimentos e melhorias tarifárias

PLANO DE IMPLANTAÇÃO DO CCO

FASE 1

Meses 1-3

- ✓ Diagnóstico da infraestrutura elétrica e de comunicação das estações
- ✓ Instalação dos sensores nas 2 principais ETAs e no reservatório central
- ✓ Configuração do servidor SCADA e dashboard básico no CCO
- ✓ Conectividade 4G para telemetria das estações instrumentadas

FASE 2

Meses 4-8

- ✓ Expansão: elevatórias, booster stations e reservatórios secundários
- ✓ Dashboard executivo e regulatório com KPIs da AGER-MT
- ✓ Macromedição nas principais zonas de distribuição
- ✓ Integração com GIS para georeferenciamento dos alarmes

FASE 3

Meses 9-12

- ✓ Cobertura de toda a rede prioritária (≥80% do volume distribuído)
- ✓ Modelos preditivos de detecção de vazamentos com IA
- ✓ App mobile para operadores de campo
- ✓ Treinamento da equipe e transferência para operação autônoma

ESTIMATIVA DE INVESTIMENTO

ITEM	ESTIMATIVA
Hardware de campo (sensores, RTUs, medidores)	R\$ 120.000 – R\$ 180.000
Comunicação (rádios, modems 4G, antenas)	R\$ 40.000 – R\$ 65.000
Servidor, infra de rede e UPS	R\$ 35.000 – 55.000
Software SCADA e licenças de dashboard	R\$ 50.000 – 90.000
Serviços de engenharia e implantação (Target)	R\$ 120.000 – 160.000
Capacitação da equipe DAE-VG (via IFMT)	R\$ 20.000 – 30.000
Suporte e manutenção anual (1º ano incluso)	R\$ 30.000 – 45.000
TOTAL FASE 1 (CCO básico funcional)	R\$ 415.000 – R\$ 625.000



Contratação via IFMT (dispensa de licitação) elimina o markup licitatório de 15-30%, representando economia de R\$ 60.000 a R\$ 185.000 em relação a uma licitação convencional.