

## ELIPSE E3 PERMITIU À CAGECE REDUZIR AS PERDAS DE ÁGUA, FAZENDO COM QUE FORTALEZA ATINGISSE 34,15% DE DESPERDÍCIO, 3% ABAIXO DA MÉDIA NACIONAL

Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) utiliza a solução da Elipse Software para controlar a distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto na região metropolitana de Fortaleza

Augusto Ribeiro Mendes Filho  
Assessor de Comunicação da Elipse Software

### Necessidade

Em 1971, a CAGECE foi criada sob a forma de empresa de economia mista. Responsável pelo saneamento da região metropolitana de Fortaleza, cuja população é superior a 4 milhões de habitantes, a companhia decidiu, em 1998, criar dois centros de controle da operação: o CECOP e o CECO. O CECOP é o centro de controle da macrodistribuição de água (cerca de 20 milhões de m<sup>3</sup>/mês). Já o CECO é o centro de controle da macrocoleta de esgoto e operação da Estação de Pré-condicionamento de Esgoto (EPC), automatizada e com capacidade para tratar até 4,5 m<sup>3</sup>/s de esgoto.

Pensando em aprimorar ainda mais esta automação, entre 2005 e 2007, a CAGECE decidiu instalar o Elipse E3 junto estes centros de operação para melhor controlar os processos de distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto. Vale salientar que a aplicação do E3 vem sendo, desde sua implementação, constantemente atualizada de modo a se adaptar ao que há de mais moderno no mercado de automação.

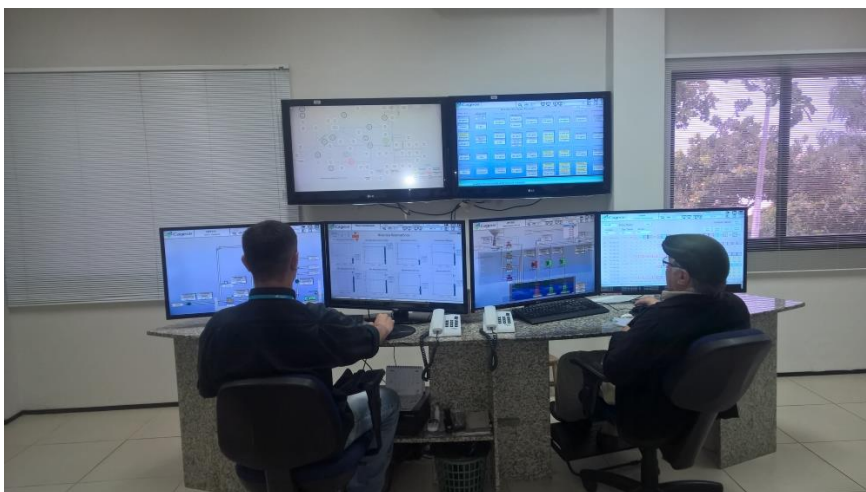


Figura 1. CECOP

## Solução

Como já foi mencionado, o controle dos sistemas de distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto da CACEGE é realizado via o CECOP e o CECO. Em ambos os centros operacionais, é possível monitorar a comunicação do E3 com as UTRs (Unidades de Transmissão Remota), equipamentos que medem a pressão, vazão, níveis, bombas, entre outras variáveis e equipamentos automatizados.

Através de uma tela, os operadores podem visualizar uma série de círculos dispostos em linhas que representam a arquitetura das diferentes redes de distribuição de água e coleta de esgoto controladas pela CAGECE. Cada esfera representa uma UTR, sendo 59 no CECOP e 30 no CECO. Caso apresente um contorno verde, significa que a comunicação do E3 com a UTR foi realizada com sucesso; branco, aguardando comunicação; vermelho, comunicação em atraso; branco tracejado, desativada; preto tracejado, sinal de ocorrência e preto, CLP da UTR inativo.

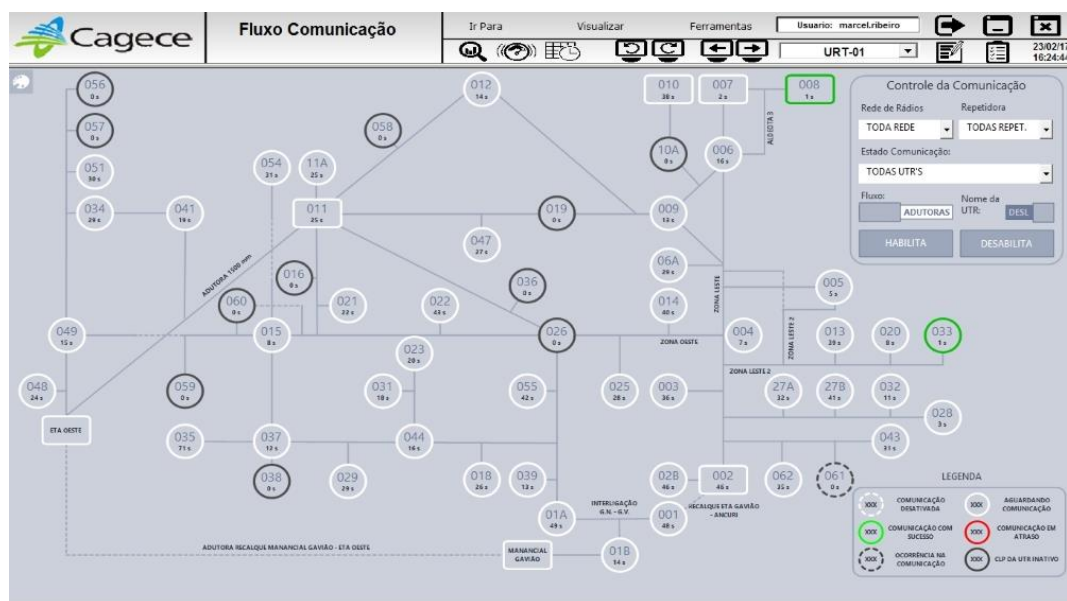


Figura 2. Fluxo de comunicação do E3 com as UTRs

Os níveis de água e esgoto verificados nos reservatórios e estações elevatórias também são monitorados pelo software da Elipse. Caso haja um problema ligado a excesso de água em um reservatório, por exemplo, o E3 exibe o volume e a seta correspondente ao nível máximo passa a aparecer na cor alusiva à severidade daquele alarme (vermelho = alta; amarelo = média; laranja = baixa). O status das bombas também é supervisionado onde ícone preto representa que está desligada; branco, ligada e triângulo amarelo abaixo do ícone, defeituosa.

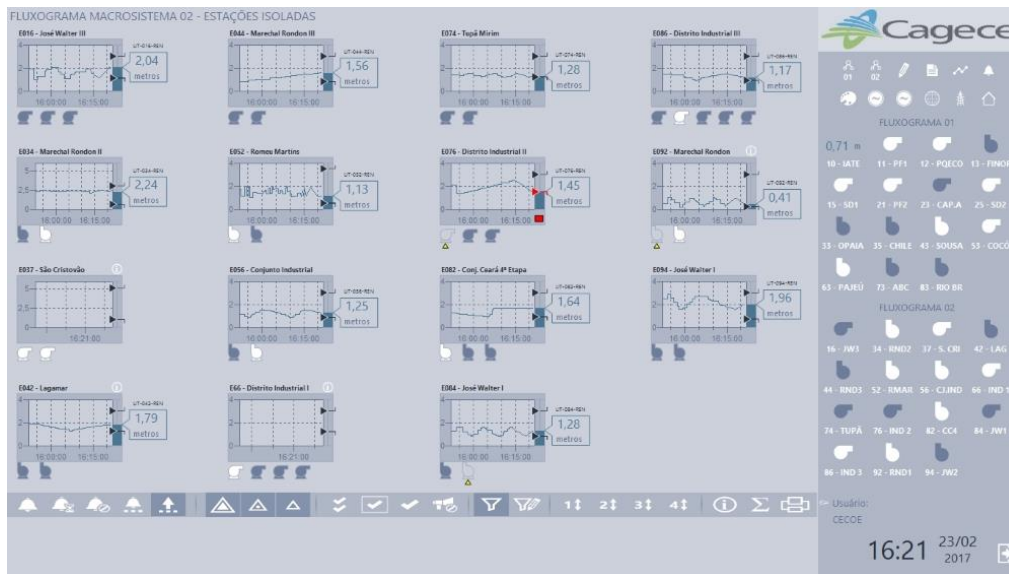


Figura 3. Baixo nível de esgoto verificado na estação 076. Alarme de severidade alta

O E3 também permite monitorar o volume diário de água que foi distribuído a uma região no intervalo de tempo desejado pelo operador. Através de um histograma gráfico, o software revela como a água foi utilizada em cada um dos dias deste período, onde as barras em vermelho e azul representam, respectivamente, as quantidades que foram distribuídas acima e abaixo da média de consumo histórico. Ao lado direito da tela, o E3 ainda compara o volume total de água que foi distribuída com a meta estipulada para aquele período.

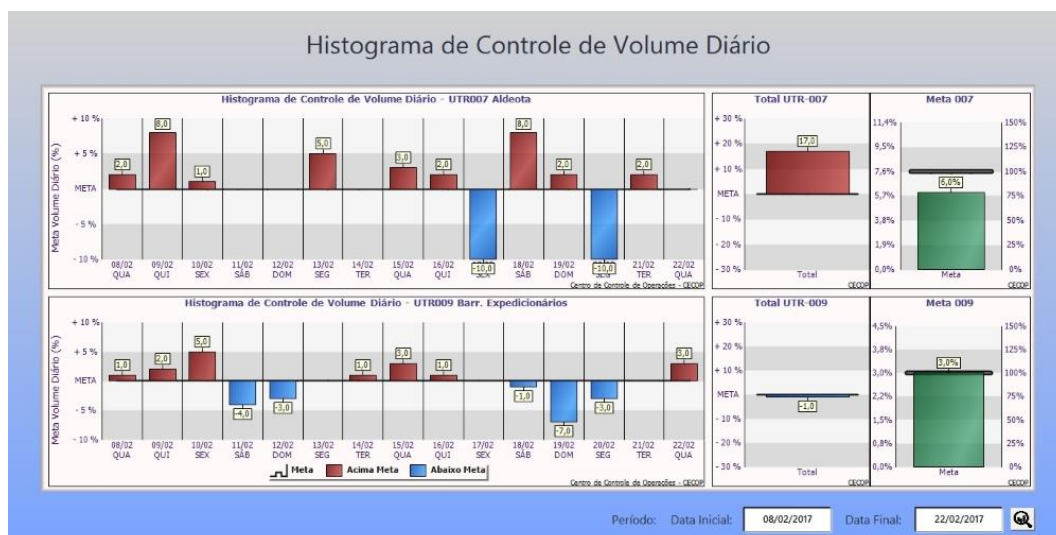


Figura 4. Histograma revela um uso quase perfeito da água junto à UTR009, nos dias 8 a 22 de fevereiro deste ano

Para reforçar este controle, o E3 permite monitorar graficamente a vazão e pressões de entrada e saída da água no intervalo de tempo selecionado pelo operador. As temperaturas dos

motores de cada conjunto de bombas existentes nas Estações de Tratamento de Água (ETAs) também podem ser supervisionadas via o software.

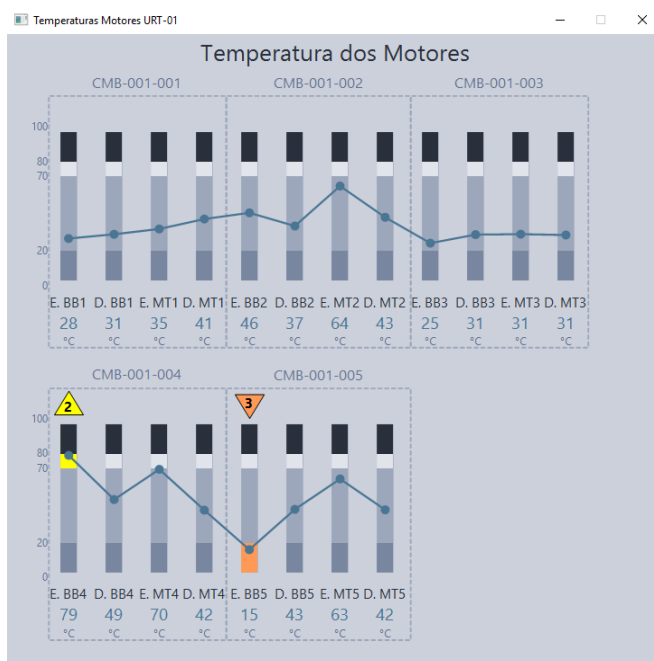


Figura 5. Controle das temperaturas dos motores das bombas

Por fim, o E3 permite monitorar as ocorrências que tenham sido verificadas na EPC, estação onde é realizado o tratamento do esgoto antes de sua destinação final. O status do problema, tipo, data/hora em que foi registrado, nome do usuário que o reconheceu, local, equipamento atingido, estas e outras informações são exibidas em uma tabela gerada pelo software.



Figura 6. Sistema de Ocorrências EPC

Importante destacar que todas as telas desta aplicação foram feitas seguindo a metodologia de interface de alto desempenho da ISA (International Society of Automation), utilizando bibliotecas específicas da Elipse. Nesta metodologia, a interface das telas passa a atuar na prevenção de falhas e redução de erros operativos via o aumento da sua eficiência. Para isto, exibe apenas as informações, de fato, relevantes ao usuário, facilitando assim sua memorização e aprendizado.

## Benefícios

A automação com o E3 na distribuição de água permitiu à CAGECE reduzir consideravelmente as perdas, fazendo com que Fortaleza atingisse 34,15% de desperdício contra os 37% correspondentes à média nacional. Já na rede de coleta de esgoto, o software monitora os níveis e emite alarmes caso haja algum problema no funcionamento das bombas, evitando que haja extravasamentos.

Em ambos os sistemas, a coleta dos dados realizada pelo software facilitou a padronização das operações e conferiu mais agilidade ao atendimento de manutenções, permitindo implementar melhorias na aplicação. Confira abaixo os principais benefícios proporcionados pelo E3 à CAGECE:

- Controle da comunicação do E3 com as UTRs instaladas nas redes de distribuição de água e coleta de esgoto;
- Controle de toda a rede de distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto da região metropolitana de Fortaleza;
- Controle dos níveis de água e esgoto verificados nos reservatórios e estações elevatórias;
- Controle das vazões e pressões da rede de distribuição de água, permitindo aos operadores atuarem de forma a prevenir o surgimento de ocorrências;
- Controle do volume diário de água utilizado na distribuição, evitando que haja desperdícios ou faltas;
- Controle completo das ocorrências na EPC.
- Telas elaborados seguindo a metodologia de interface de alto desempenho da ISA, utilizando bibliotecas específicas da Elipse.

## FICHA TÉCNICA

**Cliente:** CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará

**Pacote Elipse utilizado:** Elipse E3

**Número de Cópias:** 4 (3 E3 Server + 1 E3 Studio)

**Plataforma:** Windows 10

**Número de pontos de I/O:** 7445 em uso dos 25000 disponíveis

**Drivers de comunicação:** Modbus RTU, Allen Bradley DF1 e OPC