

Automação de Locais Distantes

Adaptação do texto “Improving Automation at Remote Sites” da GE Fanuc/ Water por Peter Sowmy e Márcia Campos, Gerentes de Contas da Aquarius Software.

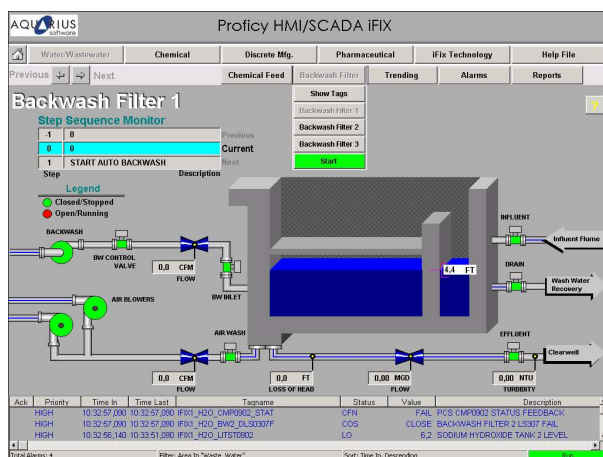
Nova tecnologia reduz custos no tratamento de água.

Tratamento de água e saneamento público envolvem, geralmente, uma grande área geográfica e, como consequência, os sistemas de automação para essas aplicações freqüentemente exigem controle a distância.

O tratamento de efluentes é feito, tipicamente, próximo a seu ponto de uso. Já nas aplicações municipais, a água é freqüentemente bombeada através de grandes distâncias e áreas extensas, medidas em quilômetros quadrados. Para ter resultados ótimos, a automação de locais distantes deverá ser pelo menos monitorada, o que tem sido um desafio no que se refere ao tratamento de dados em tempo real e avaliação de eventos. Os avanços na tecnologia de automação têm fornecido alternativas à abordagem tradicional, permitindo gerenciar adequadamente esses locais distantes, ajudando os usuários a acelerar a implementação, reduzir custos e melhorar a integridade dos dados, resultando numa melhoria significativa no tratamento do processo e facilidade de acesso.

Você pode me ouvir?

Os sistemas HMI (Human Machine Interface) e SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) continuam a ser a tecnologia básica para suportar o gerenciamento de locais remotos (Fig. 1). Estas soluções de software, oferecem, intrinsecamente, fortes recursos em termos de ferramentas de visualização prontas para uso e capacidade de gerenciamento de alarmes integrada. As aplicações HMI/SCADA tradicionais, no entanto, são baseadas em um local central coletando dados em tempo real dos locais de controle.

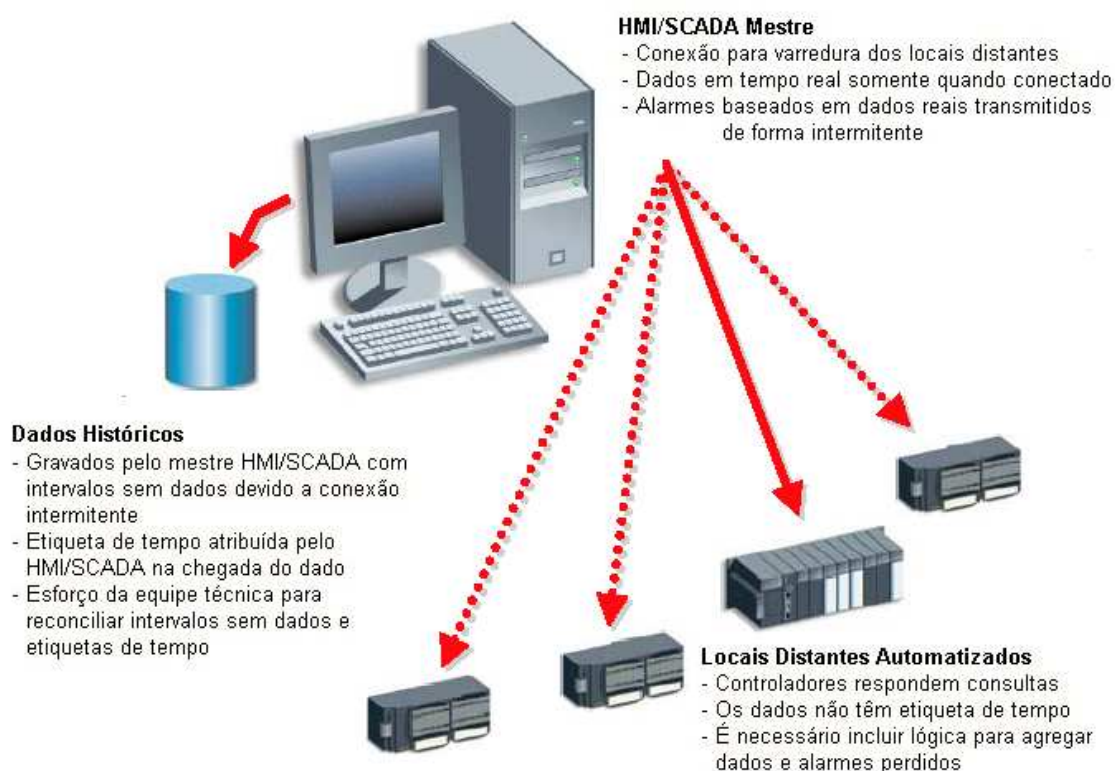


(Fig. 1) O aumento da integridade de dados no tratamento de água traz vantagens que incluem dados mais confiáveis para análise e implementação de projetos de automação com maior rapidez e com melhor custo-benefício.

Na automação de locais distantes, essa tecnologia é instalada com acesso a todos os pontos remotos automatizados. Esses locais são definidos como escravos ou servidores de dados para o sistema HMI/SCADA. O sistema HMI/SCADA age como mestre ou cliente de dados do local distante automatizado. A arquitetura é projetada em torno do HMI/SCADA mestre, que é o único responsável pela coleta de dados dos locais distantes e tem recursos para transferir estes dados valiosos para arquivos históricos.

A logística e o custo para fornecer uma conexão em tempo real permanente entre o sistema HMI/SCADA e o local remoto podem ser proibitivos. Frequentemente, isso resulta em um esquema coordenado de coleta intermitente de dados. Em geral, esses locais remotos são varridos a intervalos pré-definidos, via linha telefônica discada ou conexões sem fio intermitentes.

Essa conexão descontínua resulta em intervalos de não-comunicação entre a central e os locais distantes. Há frequentemente um grande número de recursos de engenharia que devem ser levados em conta para esses intervalos. Cálculos extras nos controladores são frequentemente utilizados para criar médias e outras estatísticas sobre os parâmetros do processo. Reconciliações significativas de dados são necessárias em muitas situações, uma vez que o sistema HMI/SCADA atribui etiqueta de tempo ("time stamp") para os dados coletados. Essa etiqueta de tempo muitas vezes reflete o horário da coleta e não corresponde ao horário da informação. (Fig. 2).



(Fig. 2) Visão simplificada da arquitetura de um HMI/SCADA para coleta e armazenamento de dados.

Com essa discrepância no tempo, o sistema HMI/SCADA avalia parâmetros para determinar se qualquer valor corrente ou agregado excede um limite de alarme. Esse alarme pode ter acontecido durante o período de não-comunicação e essa defasagem na avaliação pode resultar em um registro de alarme gravado com horário de ocorrência diferente do real. Além disso, algumas transições de alarmes e eventos podem ser perdidas.

Indo Longe

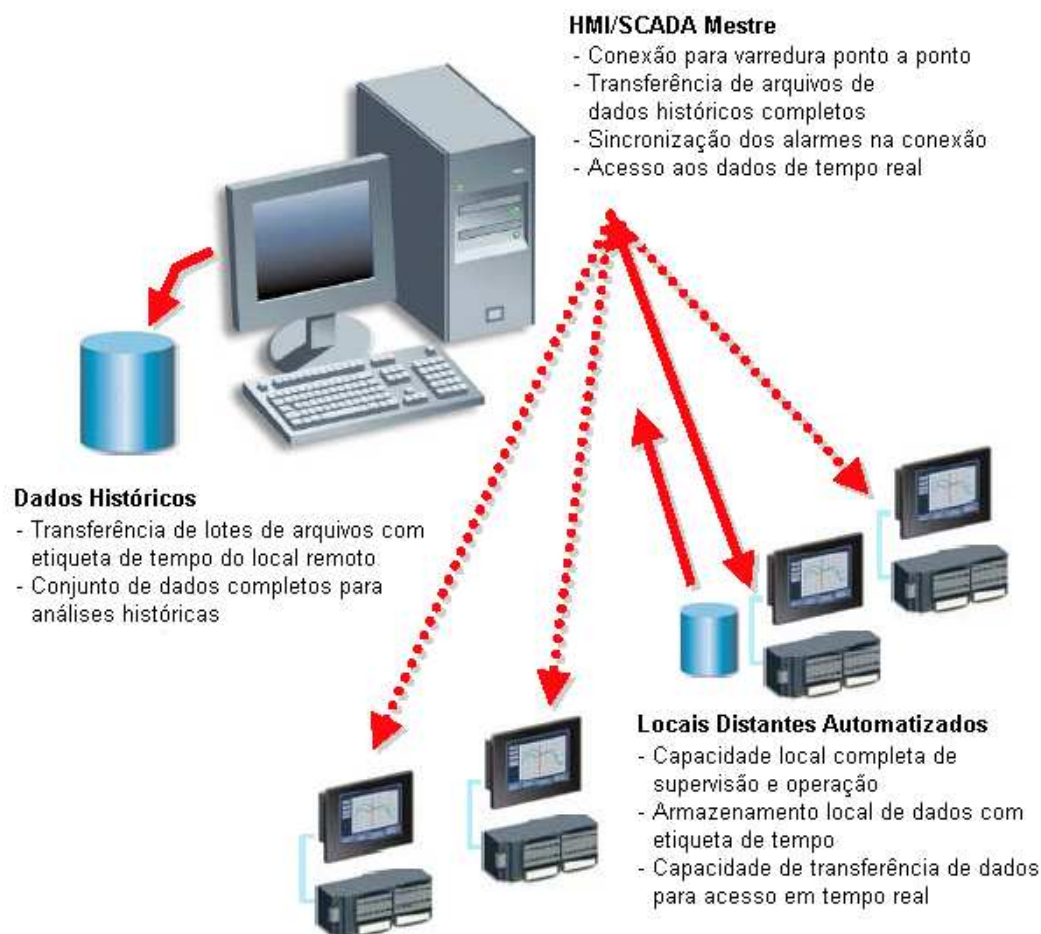
A automação de locais distantes é projetada primeira e principalmente para atender o controle local e as necessidades de monitoração da aplicação. Tipicamente, as visitas a esses locais distantes são esporádicas, o que exige que esses locais tenham autonomia. Assim, o acesso aos dados desses locais remotos tem se tornado cada vez mais crítico para a maioria dos sistemas e tem influenciado a tecnologia a acompanhar essas mudanças.

A capacidade de controle deixou para trás a era da "caixa preta". Embora esses locais distantes possam ser "tripulados" apenas ocasionalmente, há uma necessidade de oferecer capacidade operacional completa. Não importa se é uma estação remota de bombeamento ou uma de muitas unidades de distribuição de uma grande indústria química, os operadores esperam interagir com o processo quando necessário. Isto envolve acesso completo aos valores correntes dos parâmetros do processo, a qualquer ocorrência de alarme e capacidade de enviar comandos e "setpoints".

Ao invés de usar um dispositivo de interface de operação separado, os usuários podem usar microcomputadores industriais com controle integrado baseado em tecnologia padrão. Estas unidades combinam o melhor do PC com a robustez dos CLPs. Estes dispositivos são muito flexíveis e incluem uma interface "touch screen" configurável que permite a personalização da aplicação. A aplicação local fornecerá uma visualização completa e gerenciamento de alarmes, altamente integrada no controle lógico residente no mesmo dispositivo. Esses dispositivos são centrados em Ethernet, mesmo quando localizados remotamente, e podem ter capacidade nativa de fornecer dados para publicação na Web, que se torna uma parte integrante da solução completa.

Sem varredura

A padronização da tecnologia de computadores para esses locais distantes automatizados tem um impacto sobre a forma de os engenheiros definirem a arquitetura do sistema como um todo (Fig. 3). Os novos controladores utilizam memória padrão de baixo custo e possuem capacidade de armazenar quantidades maiores de registro local de dados para a aplicação. No mínimo, esses dados podem ser usados para fornecer ao operador local visualizações de períodos maiores do histórico de processos para avaliação e tomada de decisão.



(Fig 3) Visão simplificada de uma arquitetura alternativa projetada para fornecer alta capacidade de fornecer dados.

Esse armazenamento local estendido permite que intervalos maiores de dados sejam capturados e armazenados em formato padrão. Os dados podem ter etiqueta de tempo ("time stamp") do horário da coleta, a forma mais simples e clara de atribuir horário. Desta forma não há necessidade de manipulação dos dados nos CLPs.

A varredura a partir do sistema HMI/SCADA centralizado pode ser projetada para ser uma seqüência de conectividade e não uma seqüência de varredura. O sistema central pode estabelecer uma conexão com o local distante automatizado não para obter valores correntes das variáveis do processo, mas, pelo contrário, para usar a capacidade padrão computacional para copiar arquivos de dados que descrevem completamente o período sem conexão, em termos muito melhores. O dado é carregado em um historiador central que fornece um histórico abrangente de todos os aspectos do sistema.

Não é exigida do sistema HMI/SCADA centralizado a varredura do mapa de memória do controlador local. Alternativamente, o sistema de controle sincroniza a base de dados de alarmes e eventos para permitir a

passagem de alarmes com etiqueta de tempo local para o sistema central. Esses alarmes refletem a etiqueta de tempo real da condição de alarme e os alarmes e eventos não são mais perdidos devido às falhas ou conexões intermitentes.

Finalmente, usuários na central podem ter acesso às mesmas telas que são locais para a aplicação. Os dispositivos baseados em Windows CE, por exemplo, apresentam telas gráficas através de navegadores padrão ("browsers") como Microsoft Internet Explorer. Isto permite otimizar as condições de operação locais sem pré-configuração do acesso ou excesso de ajustes entre as instalações local e remota.

Informações melhores, custos menores

A simples mudança no acesso da automação de locais distantes fornece benefícios significativos tanto para sistemas de grande quanto de pequeno porte. A integridade do dado é muito melhor e a informação é inerentemente mais valiosa para avaliação se a coleta for de conjuntos completos de dados. Acessos ao estado em tempo real e ações podem ser executados sob demanda a partir de navegadores padrão sem tecnologia intermediária. Finalmente, os sistemas podem ser instalados mais rápida e efetivamente com a redução da engenharia decorrente de conexões intermitentes.