

# SISTEMA DE AUTOMAÇÃO MODERNOS: UMA APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DE ALUMÍNIO

Antônio Marcos de Aguirra Massola\*

Carlos Eduardo Cugnasca\*\*

Antônio José Chagas de Carvalho\*\*

Heitor de Piratininga Fumis\*\*\*

\* Escola Politécnica da USP/Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

\*\* Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

\*\*\* ALCAN Alumínio do Brasil S.A.

O presente artigo apresenta uma visão geral sobre a automação industrial  
e relata uma experiência real vivida,  
com o emprego das técnicas aqui citadas.

Há muitos anos os técnicos vêm aprimorando os sistemas de aquisição de dados, controle e automação das operações produtivas, com os objetivos de obter um melhor desempenho dos equipamentos instalados, de aumentar a segurança (tanto das pessoas quanto dos equipamentos) e de diminuir os custos, através da racionalização do trabalho, da redução dos tempos envolvidos e da manutenção eficiente dos equipamentos. Um outro objetivo visado nesse aprimoramento é o de colecionar dados sobre as operações produtivas e sobre os próprios sistemas a elas acoplados, de forma a permitir um estudo detalhado sobre ambos, objetivando a criação de algoritmos de controle mais eficientes e a construção de sistemas mais abrangentes e melhores.

Atualmente, a necessidade de sistemas de aquisição de dados, controle e automação das operações produtivas, vem crescendo com uma velocidade muito maior que até há alguns anos atrás. Este crescimento é motivado pela escassez de energia e de matérias primas, pelo aumento brutal da concorrência, pelas pressões sociais, orientadas à proteção ambiental e à existência de melhores condições de trabalho pa-

ra os operadores dos equipamentos de transformação, e pelo desenvolvimento tecnológico que vem proporcionando a criação de processos e instalações, portanto, de operações produtivas cada vez mais complexas.

Do ponto de vista do projetista e, portanto, da indústria, esses fatores têm gerado a necessidade de sistemas por um lado cada vez mais poderosos mas, por outro lado, também flexíveis, confiáveis e de baixo custo, além de exigirem que a responsabilidade efetiva no controle dos processos em andamento seja dividida entre os operadores e o sistema propriamente dito, divisão esta que deve depender da particular aplicação. Esses fatores têm levado à busca de soluções adotando-se sistemas com arquitetura hierarquizada, onde o usuário configura o sistema até o nível hierárquico correspondente à automação desejada.

## 1.1. SISTEMAS MODERNOS DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Os sistemas atuais de controle e automação das operações produtivas são distribuídos e hierarquizados, os controladores de processos, digitais ou analógicos, são instalados nas proxi-

midades do processo e se encarregam do seu controle propriamente dito, comunicando-se com os centros de supervisão através de cabos especiais, com os dados sendo transmitidos serialmente.

Nas salas de operação, a monitoração e o controle dos processos são realizados por intermédio de terminais de vídeo coloridos, que simulam os painéis de instrumentos analógicos utilizados nos sistemas convencionais, oferecendo a vantagem de que as imagens mostradas aos operadores não são estáticas, melhorando o desempenho destes últimos e conseqüentemente da operação produtiva.

Os controladores de processos que compõem os sistemas atuais são implementados com microprocessadores, o que os torna flexíveis e baratos, podendo adaptar-se aos procedimentos de controle das aplicações através de pequenas mudanças nos módulos de software já desenvolvidos, além de serem facilmente expansíveis. A existência de microprocessadores nos controladores permitiu que fossem criadas linguagens simples para a programação e parametrização desses controladores, facilitando sobremaneira a operação do sistema, principalmente se for conside-