

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL: SEUS DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Ana Flávia Serpa Teixeira⁽¹⁾; Nayanne Antunes Ribeiro Visoto⁽²⁾; Paulo Henrique Paulista⁽³⁾

¹Acadêmica do curso de Engenharia de Produção, FEPI, anaflavia.teixeira.148@hotmail.com; ²Acadêmica do curso de Engenharia de Produção, FEPI, Nvisorator@hotmail.com; ³Professor do curso de Engenharia de Produção, FEPI, paulohpaulista@gmail.com.

RESUMO

Com o decorrer dos anos, a automação industrial sofreu diversas modificações devido ao surgimento de novos problemas mais complexos. Seu campo de atuação foi ampliado e vem evoluindo constantemente conforme o aparecimento de novos processos, desde os primeiros sistemas automatizados e mecanizados até a tecnologia atual, como a microeletrônica. Com isso, houve-se a necessidade de informação em todos os campos, levando os sistemas de automação a lidar com suas quantidades relevantes. Este artigo tem como objetivo apresentar os maiores desafios enfrentados pela automação industrial e suas perspectivas.

Palavras-chave: Automação industrial; Problemas; Campo de atuação; Perspectiva.

INTRODUÇÃO

Iniciou-se uma grande mudança nos processos de produção tendo como justificativa a competição existente entre as empresas e o desenvolvimento tecnológico.

Com isso, as estratégias de produção passaram a visar um objetivo- o de aumentar a competitividade. Seja em termos de custo, qualidade, disponibilidade, inovação, entre outros. Dentre alguns meios de alcançar esse objetivo, está a automação industrial.

A automação industrial consiste em manipular os processos na indústria por meios mecânicos e automáticos, substituindo o trabalho humano por equipamentos.

O processo de automatização vem aumentando gradualmente, sendo propício o ganho da quantidade e qualidade da produção, além de oferecer melhorias no preço para consumidor. Engloba-se tarefas distintas juntamente com a elaboração de projetos, gerenciamento no setor administrativo e a produção. Seus processos são vistos como importante regresso para o firmamento da modernização do parque industrial brasileiro.

A vinda de empresas estrangeiras foi um fator que contribuiu para o desenvolvimento da automação das empresas brasileiras, trazendo consigo experiências e práticas inovadoras. Desse modo, a automação tomou conta do parque industrial brasileiro. E, no ano de 2000, pela primeira vez, o Brasil apareceu nas estatísticas internacionais.

Um sistema automatizado pode contribuir de diversas maneiras para o aumento da competitividade. Dentre elas, podemos ressaltar: o aumento da qualidade do produto, devido a precisão das máquinas; a redução de custos de estoque, e menor tempo gasto nos projetos e fabricações de novos produtos com a utilização de máquinas aptas a desempenhar diferentes operações.

Traz também benefícios sociais, onde os funcionários passam a obter um perfil profissional diferenciado, que ao estar por dentro da “era digital” acaba levando um pouco de sua experiência adiante, para outros ambientes.

A automação também possui algumas desvantagens, onde podemos considerar o fato de haver a deslocação de trabalho humano, e a

necessidade de um custo maior das empresas para a qualificação de pessoas aptas para trabalhar com a mudança existente.

E assim, como todo processo enfrenta desafios, com a automação não seria diferente. Há diversos impasses sociais, econômicos, tecnológicos e organizacionais presentes neste meio e nesse artigo, discutiremos alguns deles juntamente com suas perspectivas.

Formações técnicas de profissionais

Dada a política atual de desenvolvimento com sistema produtivo que exige adaptações e respostas mais flexíveis e a utilização cada vez maior de novas tecnologias nos processos de trabalho (DEITOS, 2006), o trabalhador para se manter presente no mercado de trabalho necessita de características profissionais essenciais, tais como capacidades de aprendizado e educação continuada, criatividade, liderança, dentre outras. Com isso, faz-se necessário um aprimoramento dessa mão de obra para sua atuação no mercado de trabalho. Esse aprimoramento deve começar no ambiente básico de educação, provocando anseio em estudantes de ensino fundamental e médio pela preparação em relação aos impactos que a automação trará em suas vidas futuramente.

Segurança e confiabilidade em sistemas críticos

Ao estar intimamente ligado ao risco de vida humano, a desgastes ambientais e a perdas econômicas identifica-se um sistema crítico na automação. Por isso, há necessidade de avaliar o sistema de automação até em situações consideradas impossíveis de ocorrer.

Otimização de informações

Por meio do estudo da otimização, a otimização de informação se torna destaque entre os desafios da automação. Para aqueles que possuem pouco conhecimento na área tecnológica o transtorno é maior, podendo levar a perdas industriais, econômicas, ecológicas e até mesmo colocando em risco vidas. Havendo assim, a necessidade de estabelecer uma maneira de identificar como determinar a otimização das informações.

Reconhecimentos de padrões

É um desafio da atualidade. Identificam-se objetos e qualifica-os através de comparações, mas, para concluir este trabalho, a automação das máquinas enfrentam dificuldades.

Há grupos de pesquisa na área de processamento digital de imagens e reconhecimentos de padrões que tem buscado sua perfeição com uma qualidade avançada. E para que isso aconteça de forma adequada, é necessário um estudo multidisciplinar das ciências correlacionadas.

O uso do identificador de padrões esta evitando o desmatamento do meio ambiente, sendo capaz também de conseguir identificar na medicina algum tipo de doença, garantindo sua prevenção e tratamento. Desse modo, caracteriza-se que futuramente, o estudo nesta área de reconhecimentos estará ligado diretamente com a Engenharia.

Identificações de falhas em sistemas de automação

Um classificador de defeito pode resolver na identificação de falhas em sistema de automação, fazendo com que possíveis projetos identifiquem os seus grandes erros. Mas o dever de inserir outros meios com a mesma função está ligado ao grande desempenho do reconhecimento de padrões.

O problema está em afeiçoar-se uma máquina "inteligente" para reconhecer os defeitos através dos padrões construídos por especialistas. Portanto, com uma boa ferramenta que reconhece os padrões, poderíamos resolver o problema das falhas de sistemas de automação.

Comunicação segura entre dispositivos heterogêneos

Na automação industrial, a procura pela comunicação entre dispositivos heterogêneos através da criação de protocolos práticos foi sempre um grande obstáculo. Uma rede eficiente de um sistema de automação possui inúmeros requisitos a satisfazer. Um sistema de rede com pouca segurança deve ordenar integridade, autorização, autenticação e confidencialidade para acompanhamento remoto e controle em tempo real das ferramentas de automação. (BERGSTROM, 2001).

Nos dias de hoje existem muitas proposições de novos protocolos de comunicação entre ferramentas de automação, tais como, tipos de redes industriais em níveis diferentes da arquitetura de um sistema de automação industrial, por exemplo, a rede de sensores.

O maior desafio da atualidade é unir tecnologias novas de comunicação com a tecnologia da

informação que transita não só no ambiente de fábrica, mas também em automação residencial.

No nível de gerência, os protocolos de comunicação tem o dever de abrir permissão à ligação para execução dos processos em si, no nível de campo da empresa. Em um modelo residencial as redes de comunicação devem oferecer uma conexão adequada entre as ferramentas de automação e o usuário.

A segurança é primordial nessas circunstâncias. A confidencialidade dos dados trafegados, integridade são fundamentais a uma rede de confiança, essenciais para manter um sistema de automação, industrial ou residencial, em um funcionamento bom.

Sistemas de automação residencial

Com muitas expectativas de crescimento, ao obter o controle da residência de maneira remota, poupando tempo e esforço, hoje, o conceito de casa/escritório é visto como uma alternativa de bem estar e qualidade de vida.

O avanço tecnológico contribuiu muito para que projeto inovadores de automação residencial, incluindo ferramentas como computadores, celulares e TV digital pudessem ser implementadas.

Dentre as funções a serem desenvolvidas e implementadas pelos sistemas de automação pode-se destacar (ARAUJO E PEREIRA, 2003) o gerenciamento, monitoramento e otimização do consumo de energia; conforto térmico através do controle HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning); controle de iluminação, controle de acesso, monitoramento e segurança física de dispositivos; dispositivos de manutenção inteligente, entre outros.

Gerências de informações de tempo real

Com o maturamento dos equipamentos tecnológicos de campos inteligentes, pôde-se ser disponibilizadas informações para aplicações em outros níveis de tecnologias, possibilitando-as de serem organizadas em formato apropriado para avaliação no nível de gerência de processos industriais.

A implementação, em tempo real, no ambiente industrial, é um grande desafio para a automação.

Aplicações na área de Medicina

Ao contrário dos países desenvolvidos europeus, Estados Unidos e alguns países do oriente, nesta

área médica, a automação enfrenta diversos obstáculos no Brasil (OLIVEIRA, 2004).

Um dos principais problemas que se pode notar é a falta de investimentos em mão de obra especializada, uma vez que a realidade da automação na área de medicina que o Brasil enfrenta já fora superada nos países europeus.

Impactos sociais e ambientais gerados pela automação

A maior dificuldade dentro do âmbito social é a eliminação de atividades primárias, exercidas pela mão-de-obra humana, e substituída por máquinas, isto está ocorrendo cada vez mais e com um alto valor social, pelos países em desenvolvimento. Nestes países, ainda existem atividades sustentáveis unicamente pela falta "opcional" de automação. (CARVALHO, 2003).

Esta realidade é enfrentada no Brasil, e ainda não existe uma política adequada para tratar o problema. (SOUZA, 2000), isso acarreta desinteresses autorais governamentais pela automatização de atividades profissionais.

No âmbito ambiental, o inter-relacionamento, torna-se visível cada vez mais entre esses tópicos, com a grande consciência de responsabilidade social (AZEVEDO, 2004) em relação ao meio ambiente, desde a sua utilização para fins tecnológicos até os mais indispensáveis ao homem, como a geração de energia elétrica.

Perspectivas

A otimização do processo de automação requer-se de questionamentos metodológicos que privilegiem a interdisciplinaridade e a integração, definindo particularmente uma política científica geral e de automação, garantindo os meios de sustentá-la e promovendo a habilidade de profissionais com capacidade de visão para identificar as ligações de fatos particulares do sistema como um todo.

Tendo como base a modernidade, no Brasil, a automação industrial ainda está se estabelecendo. É necessário haver uma reestruturação buscando uma economia completamente moderna, que apresente uma produção de interesse, sendo ela uma produção industrial sustentada, com elevado índice de competitividade até mesmo internacional e baseada no uso da informação e conhecimento eficiente.

Um processo de automação para ser considerado bem sucedido, precisa trazer melhor controle da

grande quantidade de informação que circula, e a melhor forma disso se concretizar, é utilizando uma rede industrial. Desse modo, obtém-se o controle dos processos, diminuindo as perdas de tempo e matéria prima, além da margem de erro no seu processamento ser bastante reduzida.

Pirâmide da Automação Industrial

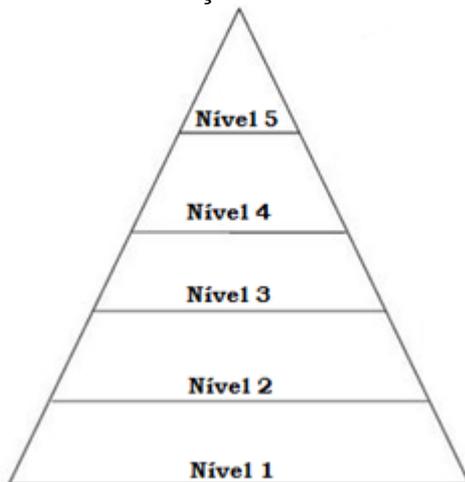


Figura 1: Pirâmide de automação industrial

A figura 1 apreseta os níveis da automação nas indústria.

- Nível 5: Planejamento Estratégico, controle sobre vendas e custos:Administração de recursos da empresa. Neste nível encontram-se os softwares para gestão de vendas e financeira.
- Nível 4 Controle fabril total, produção e programação:Nível responsável pela programação e pelo planejamento da produção, realizando o controle e a logística de suprimentos.
- Nível 3: Controle de grupos, gerenciamento e otimização do processo: Permite a supervisão do processo, normalmente possui banco de dados com informações relativas ao processo.
- Nível 2: Controle individual (PLCs, SDCDs):Nível onde se encontram os equipamentos que executam o controle automático das atividades da planta.
- Nível 1: Aquisição de dados e controle manual:Nível de máquinas, dispositivos e componentes da planta.

5. Conclusão

Pode-se concluir que a automação está diretamente ligada com a modernização e presente no dia-a-dia modelando o comportamento da

sociedade, além de ser um marco de grande importância para o setor produtivo.

Teve seu desenvolvimento quando as empresas passaram a buscar técnicas que contribuíssem para suas competitividades, provocando melhorias tanto para o meio industrial como para o consumidor, o qual passou a receber produtos com qualidade, de menor custo, durabilidade, e outros.

A automação não está só na necessidade de melhorias na produção, como também ao atendimento das demandas cada vez maiores do mercado que se baseia em padrões de qualidade para obtenção dos produtos. Com seu surgimento, vieram também os desafios relacionados a diversos problemas sociais, tecnológicos, econômicos e organizacionais.

Os problemas enfrentados se dão, principalmente, pelo avanço tecnológico decorrente, causando diversos transtornos sociais, ambientais, financeiros, entre outros.

Atualmente, o anseio pela participação na “era digital” tem sido grande. É cada vez mais fácil de encontrar pessoas na busca por aparelhos multifuncionais, que tragam praticidade, conforto e rapidez.

O objetivo desse trabalho não foi o de fornecer soluções definitivas para os obstáculos enfrentados, mas sim, dar um impulso para possíveis direções que futuramente, possam solucionar. Ainda existem muitos outros problemas além desses citados.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, A.; CHAGAS, C.; FERNANDES, R. Uma rápida análise sobre automação industrial. Redes para Automação Industrial, 2003.
- AZEVEDO, A. A. Análise dos impactos Ambientais da Atividade Agropecuária no Cerrado e suas inter-relações com Recursos Hídricos na Região do Pantanal. Dissertação de Mestrado. UFMT, 2004.
- BERGSTROM, P; *et al.*Making home automation communications secure. IEEE Computer Science. 2001.
- BRUCIAPAGLIA, A.H.; FARINES, J. M.; Cury, J. E. R.; A automação no processo produtivo: desafios e perspectivas. Revista Nexus, 2001
- CARVALHO, E. G. de. Globalização e Estratégias Competitivas na Indústria Automobilística: uma



VII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI

Pesquisa Científica, Oportunidades e Desafios.

Abordagem a Partir das Principais Montadoras Instaladas no Brasil. Dissertação de Mestrado UNICAMP, 2003.

DEITOS, M. L. M. de S. As políticas públicas de qualificação de trabalhadores e suas relações com a inovação tecnológica na Indústria Brasileira. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, 2006.

NEVES, Cleonor; DUARTE, Leonardo; VIANA, Nairon; LUCENA, Vicente. Desafios da automação industrial, I Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica João Pessoa - PB - 2007.

OLIVEIRA, J. P. A cadeia produtiva do setor de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos no Brasil e a formação de clusters. USP, 2004.

SOUZA, J. G. de. Educação e Desenvolvimento: uma abordagem crítico-analítica a partir do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, 2000.