

LEVANTAMENTO SOBRE AS PRÁTICAS UTILIZADAS NAS INDÚSTRIAS PIAUIENSES PARA MODELAGEM, SIMULAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE CLPS

Constâncio Bringel Gomes Neto (bolsista do PIBIC/UFPI), Raimundo Santos Moura (Orientador, Depto. de Informática e Estatística - UFPI)

Introdução

Em uma avaliação informal do cenário piauiense de automação industrial, obtida a partir de documentários exibidos na televisão local sobre a realidade do Estado do Piauí, além de conversas informais com pessoas que trabalham nas organizações desse Estado, percebeu-se que existe muita carência relacionada ao processo de automação industrial nas empresas. Ao mesmo tempo, notamos que são poucas as empresas piauienses que desenvolvem soluções para automatização de processos que usam **Controladores Lógico Programáveis (CLP)**. Isso indica, dentre outros fatores, que precisamos entender melhor a realidade piauiense, sugerindo melhorias que possam efetivamente mudar esse cenário, de forma a tornar as organizações piauienses mais competitivas no mercado nacional.

Para que o Brasil, e especialmente o Piauí, tenha um setor industrial competitivo, nacional e internacionalmente, é essencial que os empreendedores do setor coloquem a eficiência e a eficácia dos seus processos em foco nas empresas, visando a oferta de produtos e serviços correlatos conforme padrões internacionais de qualidade (MCT, 2004).

Assim, é necessário conhecer a realidade piauiense para que possamos avaliar esse cenário e, paralelamente, emitir sugestões para a melhoria das organizações avaliadas, com o intuito de padronizar as ações de automação para tentar criar um setor industrial forte e competitivo no Estado do Piauí. De nosso conhecimento, nunca houve uma iniciativa dessa natureza no Piauí, talvez, por isso, esse setor seja tão inexpressivo, quando comparado a nossos vizinhos como Ceará, Pernambuco e Bahia. Portanto, o objetivo principal deste projeto é realizar um mapeamento da realidade atual nas indústrias piauienses, identificando as práticas adotadas na automação de máquinas e processos.

Metodologia

Para alcançar os objetivos previstos na pesquisa, inicialmente, realizamos um estudo das principais obras na área de Automação Industrial e elaboramos um questionário eletrônico com perguntas sobre os principais pontos que seriam de interesse para a caracterização das empresas piauienses. Na elaboração do questionário, fez-se uso de algumas técnicas para reduzir ao máximo a quantidade de informação inconsistentes, por exemplo, solicitou-se dados adicionais às respostas para que no momento de análise desses dados pudéssemos identificar possíveis erros e, facilmente, eliminá-los. O questionário contém dez perguntas todas relacionadas a automação de indústrias.

Para o mapeamento das indústrias, solicitamos uma relação contendo informações sobre as mesmas à Associação Industrial do Piauí (AIP) e à Federação das Indústrias do

Estado do Piauí (FIEPI). Não obtivemos resposta da FIEPI, porém a AIP nos enviou uma lista com 94 empresas, contendo as seguintes informações: razão social, representante, endereço, telefone e e-mail.

O e-mail foi enviado para 88 endereços (lista disponibilizada pela AIP) e desses, recebemos como resposta de que estavam dispostos a participar de pesquisa um pouco mais que 10% (10 empresas). Como o número de respostas foi muito baixo, resolvemos, então, contatá-las através de telefone. A partir dos diálogos telefônicos, conseguimos identificar que o grau de automação nas indústrias piauienses é mínimo, pois os responsáveis pelas empresas, na maioria das vezes, não conheciam nenhum dos equipamentos citados, a saber: sensores, atuadores e CLP.

Resultados e Discussão

Com a análise dos dados identificamos alguns problemas enfrentados pelas empresas piauienses que acabam por comprometer todo o setor industrial e que justificam o nível muito baixo de desenvolvimento da Automação Industrial no Piauí, entre eles os citados abaixo:

- Não conseguimos identificar nenhuma empresa com equipamentos, mão-de-obra especializada e tecnologia capaz de desenvolver solução própria que vise automatizar os processos industriais por mais simples que sejam;
- Através das visitas, ficou comprovado que a forma encontrada pelas indústrias piauienses para automatizar seus processos é comprar “soluções prontas” de empresas de outros Estados do Brasil. Essas empresas detêm domínio sobre a tecnologia de Automação Industrial e realizam toda a parte de montagem e manutenção dos equipamentos, o que caracteriza uma total dependência das empresas locais com empresas de outros estados; A única forma de programação de CLP realizada nas indústrias locais é a mudança de parâmetros de configuração do processo automatizado, por exemplo, a quantidade de itens produzidos, velocidade de produção, largura e altura de peças, entre outros;
- Inicialmente, pretendíamos gerar um classificação das empresas piauienses com relação as práticas adotadas para modelagem, simulação e implementação de CLPs. Porém, como ficou caracterizado a não identificação de empresas que realizem tais procedimentos, chegou-se a conclusão de o setor industrial piauiense encontra-se em um nível de desenvolvimento muito baixo.

Conclusões

Com a execução desse projeto de pesquisa ficou caracterizado que no Estado do Piauí o setor industrial encontra-se muito pouco desenvolvido e carente de mão-de-obra treinada para a realização das atividades das quais o setor industrial mais necessita tais como, montagem e manutenção de máquinas, otimização de processos e soluções automatizadas para empresas.

Apesar da grande parte das empresas da relação encaminhada pela AIP possuírem e-mail, constatou-se que a utilização desta ferramenta de trabalho é bastante precária, pois somente 10 empresas responderam nossa chamada.

Com as visitas realizadas *in-loco* em algumas empresas, constatou-se também a existência de um *gap* muito grande entre o setor industrial e os centros de formação que em sua maioria não oferecem cursos voltados para a área industrial. Esse *gap* tem provocado a falta de credibilidade da indústria com relação as universidades, vez que as pesquisas desenvolvidas nas instituições tem colaborado muito pouco com o setor industrial.

Um dado que se constatou com as visitas, foi com relação as principais dificuldades enfrentadas pelas empresas – todas responderam: falta de técnicos especializados e que os operadores são treinados na própria empresa.

Por fim, acreditamos que pesquisas aplicadas devem ser desenvolvidas com mais intensidade para aumentar a credibilidade das instituições e minimizar o *gap* entre indústria-universidade. Neste sentido, iremos desenvolver um trabalho de conclusão de curso, visando a construção de uma bancada simplificada para automatizar o processo de produção da cajuína, contemplando as fases de clarificação, filtragem e pré-aquecimento.

Referências Bibliográficas

- FAUSTINO, Marcos R.; “**Norma IEC61131-3: Aspectos históricos, técnicos e um exemplo de aplicação**”, Dissertação de mestrado, Escola Politécnica, USP, São Paulo, SP, 2005
- FONSECA, Marcos de Oliveira, Constantino Seixas Filho & João Aristides Bottura Filho, “**Aplicando a Norma IEC 61131 na Automação de Processos**”, ISA América do Sul, Distrito 4, 2008.
- IEC61131-3; “**International Electrotechnical Commission. programmable controllers Part 3, programming languages**”, IEC61131-3, 1993.
- IEC61499-1; “**International electrotechnical commission. functions blocks part 1, Architecture**”, IEC61499-1. Geneva: IEC, 2005.
- MCT; “**Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade de Software**”; Ministério da Ciência e Tecnologia, 3a edição, 2004.
- MOURA, R. S.; “**Metodologia para Modelagem, Validação e Programação de Controladores Lógicos Industriais Usando Statecharts Básicos**”. Tese de Doutorado, PPgEEC, UFRN, 2009.
- RelTec08; “**Programação de CLP’s utilizando linguagens de programação de alto nível – SFC/GRAFSET**”. Relatório Técnico. UFRN/UFBA, 2008.

Palavras-chave: Informática Industrial. Controlador lógico-programável. Modelagem.