



MICROCONTROLADORES E SENSORES: SOLUÇÃO DE BAIXO CUSTO PARA CONTROLE E OTIMIZAÇÃO DE LINHAS DE PRODUÇÃO

Apresentação Oral

*Me. Júnior Gonçalves (SESI); Mauro José Fachin (SENAI); Me. Sandro Wiechork
(SENAI)*

Junior.goncalves@edu.sesisc.org.br

RESUMO

A Indústria 4.0 representa uma revolução no ambiente industrial, impulsionada pela integração de tecnologias digitais e automação. Este estudo explora a aplicação dos conceitos da Indústria 4.0 no contexto educacional do SENAI, com foco no desenvolvimento de soluções tecnológicas para otimizar processos industriais em pequenas empresas. A metodologia envolveu a formação de grupos de alunos para conceber e apresentar soluções utilizando sensores RFID, placa Esp32, Excel e Arduino. Os resultados revelaram uma melhoria significativa na interação dos alunos durante as atividades práticas, demonstrando um maior engajamento e compreensão dos conceitos. Uma indústria fictícia de móveis foi simulada para aplicar a solução desenvolvida, destacando a viabilidade e eficácia do sistema proposto. A abordagem prática facilitou a assimilação dos conceitos da Indústria 4.0 e promoveu uma preparação mais efetiva para os desafios do ambiente industrial contemporâneo. Este estudo ressalta a importância da integração entre instituição e indústria, fornecendo abordagens inovadoras para os empresários e agregando valor aos cursos do SENAI.

Palavras-chave: Indústria 4.0; RFID; Arduino.



INTRODUÇÃO

O SENAI é reconhecido como uma instituição de ensino que prepara seus alunos para ingressarem no mercado industrial, tanto por meio de cursos técnicos quanto por programas de aprendizagem industrial. Seu foco está em capacitar os estudantes para enfrentar um mercado de trabalho crescentemente competitivo, direcionando o processo de ensino-aprendizagem para o desenvolvimento das habilidades exigidas pelo mercado.

Um dos temas mais discutidos atualmente é a Indústria 4.0, um conceito fundamentado na integração de tecnologias digitais, automação e troca de dados, visando aprimorar os processos produtivos. Essa expressão evoca uma série de inovações, como a Internet das Coisas (IoT), Big Data, Inteligência Artificial (IA) e computação em nuvem, entre outras (Tessarini; Saltorato, 2018).

Como forma de aplicar os conceitos estudados em sala, os professores sugeriram aos alunos a elaboração de um controle da produção de baixo custo, baseado nas tecnologias abordadas em sala de aula. Tal controle, deveria atender a pequenas indústrias, oferecendo maneiras de controle e otimização de sua linha produtiva, inserindo assim, a empresa, no paradigma 4.0.

METODOLOGIA

A metodologia adotada compreendeu a formação de grupos de alunos com o objetivo de conceber soluções utilizando sensores RFID, placa Esp32, Excel e Arduino para simular a transição de uma indústria fictícia para o paradigma da Indústria 4.0. Os grupos foram incumbidos de desenvolver e apresentar suas soluções, com foco na integração dessas tecnologias para otimizar processos industriais. Posteriormente, as soluções foram apresentadas e avaliadas pelo professor responsável pela unidade curricular, a fim de analisar a viabilidade, aplicabilidade e aderência aos conceitos da Indústria 4.0.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos revelaram uma significativa melhoria na interação da turma durante a atividade proposta. Observou-se uma dinâmica mais fluida e participativa durante a realização das atividades práticas com os sensores RFID, placa Esp32,

Excel e Arduíno, demonstrando um maior engajamento dos estudantes. Essa interação mais intensa contribuiu diretamente para uma aula mais clara e envolvente, onde o processo de aprendizagem foi percebido como mais acessível e leve pelos alunos.

Buscando aplicar a solução produzida, uma indústria de moveis fictícia foi criada, nela todas as etapas de produção foram simuladas, desde a ordem para os pedidos, até a expedição. Cada setor da referida indústria, tinha um sensor RFID na bancada, e quando o lote produzido, passava pelo sensor, o tempo decorrido naquela área, era transferido para uma planilha de excel, onde o gestor poderia observar os gargalos e otimizar os processos.

A abordagem prática adotada propiciou ainda uma compreensão mais sólida dos conceitos da Indústria 4.0, facilitando a absorção e aplicação do conhecimento, além de promover uma maior colaboração e cooperação entre os estudantes. Como objeto futuro do estudo, pretende-se aplicar a solução em uma indústria real, para mensurar com melhor eficiência a sua eficácia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, a aplicação prática dos conceitos da Indústria 4.0 por meio do desenvolvimento de soluções tecnológicas proporcionou uma experiência enriquecedora aos alunos. A integração dos sensores RFID, placa Esp32, Excel e Arduíno, permitiu não apenas a compreensão teórica, mas também a aplicação tangível desses conhecimentos em um contexto industrial simulado. A evidente melhora na interação da turma, aliada à maior clareza e leveza no processo de aprendizagem, reforça a eficácia da abordagem prática como facilitadora na assimilação e internalização dos conceitos da Indústria 4.0. Dessa forma, este estudo demonstra o potencial e a importância de estratégias pedagógicas que incentivem a



participação ativa dos alunos, promovendo uma compreensão mais profunda e uma preparação mais efetiva para os desafios do ambiente industrial contemporâneo.

Cabe ressaltar também, a importância da integração entre a instituição e a indústria, oferecendo abordagens alternativas aos empresários e gerando valor a proposta dos cursos do SENAI.

REFERÊNCIAS

TESSARINI, Geraldo; SALTORATO, Patrícia. Impactos da indústria 4.0 na organização do trabalho: uma revisão sistemática da literatura. Revista Produção Online, v. 18, n. 2, p. 743-769, 2018.