

AUTOMAÇÃO DE CONTROLE DE ESTOQUE COM SENSOR RFID

Gustavo Gonçalves Tuda - 222919
 João Vitor Fragoso de Camargo – 212057
 Matheus Benite Disegna - 211958

Thales Prini Franchi

INTRODUÇÃO

- A tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID) tem inovado a maneira como as empresas controlam seus estoques. O sistema utiliza ondas de rádio para identificar e rastrear objetos etiquetados. Esta aplicação permite uma visão em tempo real do inventário, reduz os erros humanos e aumenta a eficiência operacional. Estudos realizados na universidade de Auburn e no MIT, mostraram que as empresas que adotaram RFID observaram uma redução de 20% nos custos de inventário e uma melhoria de 30% na precisão da contagem de estoque.

Figura 1. Sensor RFID.



Fonte: Imagem do site da piscaled.

Figura 2. Moldura com o sensor.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

- Muitas empresas ainda enfrentam desafios com métodos tradicionais de controle de inventário, o desenvolvimento do projeto consiste na criação de todo o sistema para a automação do controle, partindo da montagem do circuito com a ligação 'Sensor - Arduino - Computador' para que posteriormente o programa criado em Python fosse executado corretamente com os dados obtidos pelo sensor e então atualizar a planilha no Excel. A automação através de RFID apresenta-se como uma solução promissora a esses problemas, proporcionando maior precisão e eficiência.

OBJETIVOS e ODS

- O objetivo do projeto é observar os processos atuais de controle de estoque, identificar pontos de melhoria e construir um protótipo funcional de sistema de controle de estoque automatizado. Encontramos a tecnologia RFID e sua aplicação prática como a melhor solução. Este projeto está alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis).

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento.

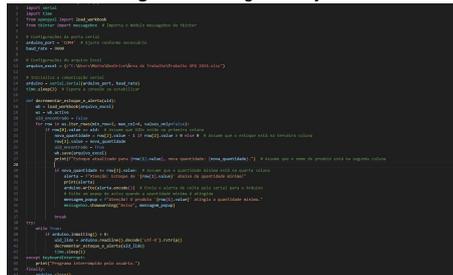
ORÇAMENTO			
Produtos	Qtde.	Valor Un.	Valor Total
Sensor RFID	1	R\$ 22,90	R\$ 22,90
TAG RFID	3	R\$ 2,90	R\$ 8,70
Arduino	1	R\$ 35,23	R\$ 35,23
Placa MDF	1	R\$ 40,00	R\$ 40,00
Total			R\$ 106,83

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

- Os testes confirmaram a eficácia do sistema de controle de estoque. Os sensores RFID apresentaram alta precisão na leitura das TAGs. A comunicação entre o Arduino e o Excel foi bastante estável, com atualizações em tempo real e sem perda de dados. O sistema atualizou automaticamente os níveis de estoque no Excel, refletindo a quantidade física de produtos, reduzindo erros humanos e economizando tempo. Gráficos e relatórios gerados foram precisos, auxiliando na tomada de decisões e otimização do inventário. O projeto demonstrou ser uma solução eficaz para a gestão de inventário.

Figura 3. Código em Python.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2 e 3. Controle do estoque.

UID	Produto	Estoque	Quantidade Mínima
Card UID: 47 97 8B C8	feijao	15	12
Card UID: C7 58 0F D9	arroz	12	12

UID	Produto	Estoque	Quantidade Mínima
Card UID: 47 97 8B C8	feijao	15	12
Card UID: C7 58 0F D9	arroz	1	12

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

- O projeto demonstrou que a automatização do controle de estoque por meio de RFID é altamente eficaz, melhorando significativamente a precisão e eficiência do processo. Todos os objetivos propostos foram alcançados e a utilidade prática do sistema foi validada.

PERSPECTIVAS (OPCIONAL)

- O sucesso inicial permite expandir o projeto com integrações ERP e machine learning para otimizar estoques. A consistência aumenta a eficiência e reduz custos. Investimentos contínuos e integração com IoT podem oferecer uma visão detalhada e em tempo real. As perspectivas são promissoras para a gestão de inventários.

AGRADECIMENTOS



Prof. Thales Prini

