

# CONTROLE DE ESTOQUE ATRAVÉS DE SISTEMA RFID: MAXIMIZANDO A EFICIÊNCIA NO CONTROLE DE PRODUTO

Lucas Henrique Cruz – 248135  
 Pedro Ferreira Muniz - 248583

Leonardo Souza Borges - 211612  
 Bruno Bagatella - 211653

Thales Prini Franchi

## INTRODUÇÃO

O projeto pretende realizar o controle de estoque de produtos de forma automatizada através da tecnologia RFID, como o módulo RFID mostrado na figura 2, utilizando como método de leitura de dados um portal, exemplificado na figura 1, com leitores de radiofrequência e etiquetas específicas equipadas com chips e antenas para cada SKU de seu local de operação. O sistema de identificação funcionará de maneira que saiba reconhecer o produto, a sua localização e enviar dados de entrada e saída para uma base de dados offline. Essa movimentação de dados deve ocorrer de maneira lógica e precisa, sabendo identificar quando realmente o SKU (equipado com as etiquetas RFID) é uma entrada e quando é uma saída.

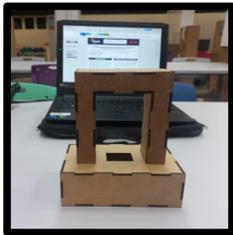


Figura 1. Portal em MDF

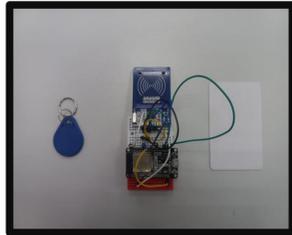


Figura 2. Circuito RFID

Fonte: Elaborado pelos autores.

## JUSTIFICATIVA

Tendo em vista os enormes prejuízos por conta do mal gerenciamento de estoque, uma solução simples e barata utilizando RFID poderia ajudar imensamente nesta questão.

Para esse projeto foi desenvolvido um circuito utilizando ESP32 e um módulo RFID, além disso foi desenvolvido um portal em MDF simulando a doca de um estoque logístico.

## OBJETIVOS e ODS

Explorar o RFID e de maneira embasada extrair de seu funcionamento uma maneira eficaz e clara de aplicação em um sistema que pode ser utilizado em diversos setores como, saúde, varejo ou industrial, demonstrando a capacidade para expansão e a potencial integração com a Internet das Coisas (IoT).

## ORÇAMENTO

Materiais	Quantidade	(c0)	(cMP)	(cP)
Cabo USB-MiniUSB	1	R\$ 7,99	R\$ 14,20	R\$ 21,99
Etiqueta RFID Regravável	10	R\$ 24,00	R\$ 31,90	R\$ 36,90
Jumper 40 unidades	1	R\$ 23,22	R\$ 30,18	R\$ 32,87
Leitor RFID RC-522	1	R\$ 26,38	R\$ 31,32	R\$ 36,97
Placa ESP 32 Wifi + Bluetooth	1	R\$ 33,87	R\$ 44,33	R\$ 56,96
Chave alavanca 2 posições	2	R\$ 5,50	R\$ 5,50	R\$ 5,50
Protoboard 170 pontos	2	R\$ 19,08	R\$ 22,66	R\$ 31,00
<b>Total</b>		<b>R\$ 140,04</b>	<b>R\$ 180,09</b>	<b>R\$ 222,19</b>

Tabela 1. Orçamento do projeto.

## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Para a validação do protótipo, foi realizado testes para verificar o funcionamento da placa, do código e da eficiência da leitura do sensor RFID transmitindo a informação lida para a nuvem.

Apesar da dificuldades, após varios testes, o resultado final foi satisfatório para o funcionamento do sistema em todos os tópicos.

Data	Horário	UID	Nome	Entrada	Saída	UID	Nome	Estoque
12/05/2024	14:56:35	970590C9	Cubo_2	0	5	B7410BD8	Cubo_1	55
12/05/2024	14:57:04	970590C9	Cubo_2	0	5	970590C9	Cubo_2	20
12/05/2024	14:58:00	970590C9	Cubo_2	5	0			
12/05/2024	14:58:42	B7410BD8	Cubo_1	5	0			
12/05/2024	15:02:14	B7410BD8	Cubo_1	0	5			
12/05/2024	15:02:57	B7410BD8	Cubo_1	5	0			
12/05/2024	15:04:15	B7410BD8	Cubo_1	5	0			
12/05/2024	15:04:35	B7410BD8	Cubo_1	0	5			
15/05/2024	18:22:17	970590C9	Cubo_2	0	5			
15/05/2024	18:23:12	B7410BD8	Cubo_1	0	5			
15/05/2024	18:23:48	B7410BD8	Cubo_1	5	0			
15/05/2024	18:29:56	B7410BD8	Cubo_1	5	0			
15/05/2024	18:38:10	B7410BD8	Cubo_1	5	0			
15/05/2024	18:39:20	B7410BD8	Cubo_1	5	0			
15/05/2024	18:40:36	B7410BD8	Cubo_1	5	0			

Tabela 2. Resultado das leituras teste

Fonte: Elaborado pelos

## CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento do projeto e protótipo proposto pelo grupo, concluiu-se de maneira prática o funcionamento eficiente e fascinante de uma nuvem de dados e sensores, sendo observado o quão importante e valioso é para a indústria e todos os meios que utilizam destes benefícios. A cada passo do desenvolvimento, obteve-se novos desafios, havendo dores para serem sanadas de maneiras diferentes, fazendo assim uma ampliação nas pesquisas e conhecimentos necessários pelo grupo

## PERSPECTIVAS

Desenvolvimento de um gravador externo para complementar o ecossistema de RFID e tornar mais pratico o processo de gravação das tags/etiquetas.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao empenho de cada integrante do grupo e a todo o conhecimento passado por nosso professor Thales, sempre sendo pontual com nossas dúvidas.