**AUTO MARKET LTDA – SUPERMERCADO AUTOMÁTICO**

ROCHA, Luis Eduardo Bastos 1; GOMES, Geovana Oliveira 2; MOREIRA, Vitor Matheus do Nascimento 3;RIBEIRO, Bruno Cordeiro 4; CUNHA, Filipe Hermenegildo da 5; PINTO, Paulo Raimundo 6; MOREIRA, Lucas Emiliano de Souza 7.

1 - Discente do curso técnico de Automação Industrial. E-mail: luiseduardobastos5446@gmail.com;

2 - Discente do curso técnico de Automação Industrial. E-mail: gomesge3@gmail.com;

3 - Discente do curso técnico de Automação Industrial. E-mail: vitornascimento@pm.me;

4 - Discente do curso técnico de Automação Industrial. E-mail: brunocordeiro1704@gmail.com;

5 - Discente do curso técnico de Automação Industrial. E-mail: filipehcunha@hotmail.com;

6 - Docente do curso técnico de Automação Industrial. E-mail: paulo.pinto@ifmg.edu.br;

7 - Docente do curso técnico de Automação Industrial. E-mail: lucas.emiliano@ifmg.edu.br.

**1 Introdução**

A internet revolucionou a maneira de executar muitas tarefas, tornando-as mais fáceis e proporcionando mais comodidade, algo que não é diferente quando se trata de fazer compras. As compras online têm se popularizado cada vez mais e, com a pandemia, passaram a ser uma alternativa mediante ao isolamento social. De acordo com pesquisa da Associação Brasileira de Comércio Eletrônico, compras em e-commerces de supermercado aumentaram mais de 180% em 2020. Segundo o SEBRAE (2017), e-commerce “trata-se de uma modalidade de comercialização de bens e serviços, que realiza suas transações financeiras por meio de dispositivos e plataformas eletrônicas, como computadores e dispositivos móveis”. O e-commerce para supermercado, também conhecido como e-grocery, permite a compra de produtos por meio de uma loja online e também oferece a opção de retirada na loja física ou via delivery. Muitos estabelecimentos adotaram este método visando se destacar entre os concorrentes e também se adaptar ao novo comportamento de muitos consumidores que têm buscado uma maneira mais rápida e fácil de fazer compras.

O Auto Market é um projeto que visa a implementação de um supermercado e-grocery, onde o cliente solicita os produtos e realiza o pagamento por meio de um aplicativo. Após a confirmação do pagamento, os produtos selecionados são separados e posicionados em uma esteira que os transportará para um sistema que realizará o embale. Depois de embalados, os itens serão conduzidos até o local para a retirada ou entrega, a depender da opção escolhida pelo comprador. O projeto busca otimizar o processo de compra, diminuindo o tempo de espera e proporcionando agilidade no pagamento e no envio dos produtos. Através do aplicativo também é possível acompanhar as etapas da compra em tempo real, desde a separação dos produtos até a finalização do pedido.

**2 Objetivos**

**2.1 Objetivo geral**

Implementar um protótipo de supermercado automatizado a fim de agilizar o processo de compra, oferecendo a possibilidade de escolher os produtos e realizar o pagamento por intermédio de um aplicativo, tornando o ato de realizar compras no supermercado mais rápido e prático, excluindo a necessidade do atendimento feito por um funcionário.

**2.2 Objetivos específicos**

* Programar a leitura dos sensores e as ações dos atuadores pelo Arduino.
* Realizar a leitura dos sensores infravermelho e direcionar a caixa com os produtos até o local de retirada ou entrega
* Implementar servo-motores para controlar a abertura dos compartimentos e também para determinar o destino da caixa com os produtos (retirada ou entrega).
* Acionar um motor que movimenta a esteira responsável por conduzir os produtos até o local desejado.
* Criar um aplicativo que ofereça a possibilidade de realizar o cadastro, escolher os produtos e efetuar o pagamento, além de permitir o acompanhamento em tempo real das etapas de entrega dos produtos.
* Selecionar e enviar os produtos de acordo com a escolha do comprador.
* Propiciar a realização do pagamento por meio do aplicativo e também de um site e somente finalizar a compra quando este for confirmado.
* Promover a comunicação do protótipo com o aplicativo através de uma rede Wi-Fi/Bluetooth.

**3 Levantamento Bibliográfico**

Nos anos 30, Michael Cullen revolucionou o comércio de produtos ao inaugurar o primeiro supermercado nos Estados Unidos. Diferente dos antigos armazéns, onde o atendente selecionava as mercadorias solicitadas pelos clientes, os supermercados contam com o sistema de auto-serviço, onde os produtos são expostos de maneira acessível para que os clientes possam escolher. Ao longo do tempo, o sistema se consolidou e a utilização da Tecnologia da Informação se tornou uma maneira para que os varejistas pudessem se sobressair mediante à alta competitividade no setor.

O projeto Auto Market é um protótipo de supermercado automatizado montado a partir de um sistema de entrega, composto por micro servo-motores 9G SG90, sensores infravermelhos E18-D80NK e uma esteira que é impulsionada por motores DC de 6V.

A esteira funciona de acordo com o que é lido pelos sensores E18-D80NK, que enviam as informações para o microcontrolador ATmega328 do Arduino Nano. Após o processamento, o sinal de controle é enviado para o driver dos motores. O acionamento da esteira somente é feito caso haja uma caixa para armazenar os produtos. Depois que os itens são posicionados na caixa, a esteira gira e os conduz até um sistema formado por um servo-motor que recebe um sinal enviado pelo aplicativo e define o destino das mercadorias (retirada ou entrega) que foram escolhidas no ato da compra. Caso ainda exista algum produto a ser colocado na caixa, a esteira gira até chegar no compartimento dos produtos selecionados.

Um servo-motor será posicionado no início do percurso e funcionará de acordo com as informações lidas pelos sensores infravermelhos. Se um sensor verificar que não há caixa posicionada na esteira, o servo-motor abrirá um compartimento para que a caixa chegue até a esteira. Após isso, os outros atuadores abrirão as repartições para que os produtos escolhidos sejam dispostos na caixa. A programação para o funcionamento do supermercado automatizado será feita na IDE do Arduino e carregada na placa Nano.

**Referências**

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Informe de mercado e-commerce. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/PA/Sebrae%20de%20A%20a%20Z/Ebook-Ecommerce.pdf>> Acesso em: 21 de setembro de 2022.

Como funciona um e-commerce para supermercados: principais pontos. Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/e-commerce-para-supermercado>> Acesso em: 21 de setembro de 2022.

CERETTA S. B. N. O modelo de decisão de compra e a importância do descarte na preservação ambiental: um estudo com consumidores de supermercados. **Dissertação de Mestrado - UNIJUÍ - Universidade Regional Do Noroeste Do Estado Do Rio Grande Do Sul,** Brasil, 2011**.**