­­Centro Universitário Jorge Amado

Ciência da Computação

**Kauã Messias Silva Santos - 2230106763**

**João Pedro Bonifácio Diniz Maciel – 2230106397**

**João Marcelo Cardoso de Oliveira - 2230105943**

**João Vitor Costa Machado - 2230106720**

**Vanessa Nunes Monteiro - 2230101638**

**SUPERMERCADO INTELIGENTE**

Salvador / BA

04/04/2023

Kauã Messias Silva Santos - 2230106763

João Pedro Bonifácio Diniz Maciel – 2230106397

João Marcelo Cardoso de Oliveira - 2230105943

João Vitor Costa Machado - 2230106720

Vanessa Nunes Monteiro - 2230101638

**SUPERMERCADO INTELIGENTE**

**1 INTRODUÇÃO**

* PROBLEMATIZAÇÃO

A forma como as pessoas abastecem suas casas está diretamente relacionada à falta de tempo. Uma pesquisa realizada pela MeSeems revelou que uma em cada quatro pessoas das grandes cidades não desfruta de fazer compras em supermercados, considerando a ida ao supermercado uma obrigação da qual gostariam de se livrar, devido à quantidade de tempo gasto no estabelecimento. Além disso, a pesquisa mostrou que a pandemia de COVID-19, fez com que muitas pessoas mudassem seus hábitos de compra, optando por fazer compras online ou em lojas de conveniência. Isso reflete a necessidade das pessoas de economizar tempo e evitar multidões em espaços públicos. A pesquisa também aponta que, em média, as pessoas gastam cerca de duas horas dentro do supermercado para realizar as compras de abastecimento.

1.2 JUSTIFICATIVA

Supermercado inteligente tem como foco reduzir o tempo gasto nas compras e oferecer uma experiência tecnológica inovadora. Nesse modelo de supermercado, o cliente entra, pega os produtos desejados e tem o valor cobrado diretamente em sua conta, tornando o processo de compras menos exaustivo e mais eficiente. Esse tipo de supermercado utiliza tecnologias como inteligência artificial, sensores e câmeras para monitorar os produtos, evitar filas e oferecer recomendações personalizadas aos clientes.

1.3 OBJETIVOS

**1.3.1 Objetivo Geral**

O objetivo do supermercado inteligente é aprimorar a experiência do usuário do serviço e promover o crescimento na área de automação de serviços. Essa abordagem envolve o uso de tecnologia e a integração de sistemas e dados para atender às necessidades dos clientes em relação ao abastecimento alimentício, ao mesmo tempo em que promove economia em gastos e custos para os empresários. O supermercado inteligente utiliza tecnologias avançadas, como inteligência artificial, aprendizado de máquina e sensores para coletar e analisar dados em tempo real, identificar padrões de compra e oferecer recomendações personalizadas aos clientes. Além disso, o uso dessas tecnologias permite aos empresários gerenciar melhor seus estoques, reduzir desperdícios e aumentar a eficiência operacional.na sua necessidade de abastecimento alimentício e a do empresário, em relação a sua economia em gastos e custos.

**1.3.2 Objetivos Específicos**

O objetivo específico deste projeto é criar um supermercado autônomo e automatizado, onde o cliente possa fazer suas compras sem precisar interagir com funcionários ou filas de caixa. O uso de tecnologias como RFID, inteligência artificial e carrinhos modificados permite que o processo de compras seja mais eficiente e rápido, com o cliente sendo capaz de selecionar e pesar os produtos por conta própria, e o sistema do mercado automaticamente registrando suas escolhas e processando o pagamento. Além disso, a automação do estoque e entrega dos produtos permite que o mercado funcione com apenas um funcionário responsável pela reposição de produtos

1.4 METODOLOGIA

Para a idealização deste projeto, foram feitas análises em pesquisas sobre a satisfação e o tempo médio gasto em supermercados. Também foram efetuados levantamentos em relação a computação ubíqua, RFID (Radio Frequency Identification), para o planejamento de softwares e hardwares para execuções de tarefas para informações.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em 3 tópicos e suas ramificações que explicam passo-a-passo como funciona o Supermercado Inteligente. No capitulo 2 temos o referencial teórico que foi a determinada referência para o desenvolvimento da base do projeto e no capitulo 3 temos a explicação do determinado tema e como funciona a sua aplicação.

**2 REFERENCIAL TEÓRICO I**

O estudo realizado foi baseado em estudos sobre sistemas distribuídos e computação ubíqua, onde suas definições foram estabelecidas pelo estudioso Andrew Stuart Tanenbaum, em seus livros Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas e Redes de Computadores. Além disso as definições e características de computação ubíqua foram originalmente definidas por Mark Weiser.

**3. SEU TEMA**

SUPERMERCADO INTELIGENTE

Existe uma catraca na porta, que lê o RF ID do celular do usuário, e ao fazer as compras apenas é necessário colocar os produtos na sacola, pois esta sacola contém uma inteligência artificial que detecta os produtos e as posições de cada um dentro da loja. Após pegar tudo apenas é necessário pagar pelo aplicativo e sair.

Neste mercado será desenvolvido um aplicativo por que toda comunicação entre o usuário e o mercado será através deste aplicativo, com o uso de RF ID, já que o mesmo é autônomo, e precisará apenas de 1 funcionário para repor as prateleiras.

Quando a pessoa colocar os produtos na cesta, um carrinho modificado com suporte para pesagem de produtos e identificação por scanner de RFID mandará um comando pela rede para o servidor do supermercado que estará montando a cesta de compras do cliente, montando de forma automatizada o carrinho (online) integrado ao físico.

O carrinho modificado será a principal ferramenta deste mercado, onde produtos como legumes e frutas poderão ser pesados, e mercadorias comuns serão escaneadas pelo carrinho e colocadas no aplicativo.

No caso de frutas, pães e legumes o cliente deverá coloca-las em um saco plástico, usar o RFID do aplicativo para se identificar, e pesar numa balança na área de verduras, onde uma câmera com inteligência artificial identificará o alimento e incluirá o peso medido no seu carrinho(online).

-Neste aplicativo o cliente se cadastrará com seu nome, endereço, cpf (para o registro da nota fiscal), e um meio de pagamento automático (débito ou credito).

-Na saída o cliente terá apenas que se identificar em um terminal onde saíra a mercadoria pela esteira, e neste local terá onde se identificar com RFID para verificar o pagamento e após isso sua saída será liberada(em uma catraca automática).

SISTEMAS ENVOLVIDOS

-Aplicativo: rodará no celular do cliente, deverá ser desenvolvido utilizando o kit de desenvolvimento Flutter. Já a parte de dados utilizados por esse aplicativo, ficará em um servidor alocado em uma nuvem.

-Supermercado: Deverá ser desenvolvido um sistema que gerencie as seguintes informações:

-RFID (reconhecimento do id do cliente), pesagem, reconhecimentos de alimentos por meio de AI, armazenar os dados do carrinho de compras do cliente.  
-Catraca automática

-Embalagem dos produtos do cliente  
-Comunicação do pagamento com o banco do cliente.  
Este ambiente será ubíquo para o cliente pois para o cliente o aplicativo demonstra todo o sistema, o mercado, pois ele não sabe o que ocorre por trás de todo o processo automatizado.  
Sistemas distribuídos: Aplicativo do supermercado, Servidor do supermercado: automatização do estoque, câmeras de reconhecimento dos produtos com AI, emissor de RFID, pagamentos.  
Os sistemas do supermercado serão desenvolvidos na linguagem nodeJS, com angular, utilizando um banco de dados relacional.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O mercado inteligente utiliza uma série de tecnologias, como RFID, inteligência artificial e carrinhos modificados para tornar o processo de compras mais eficiente, eliminando a necessidade de filas.

O aplicativo é o principal meio de comunicação entre o usuário e o mercado, permitindo a realização das compras, identificação dos produtos, pagamento automático e entrega dos produtos por meio de um galpão automatizado.

O usuário precisa apenas cadastrar-se no aplicativo, com suas informações pessoais e de pagamento, para utilizar o serviço. Portanto, podemos concluir que o mercado inteligente é uma solução tecnológica que otimiza a experiência de compra do usuário, oferecendo mais praticidade e eficiência

**REFERÊNCIAS**

CHALEAUX, Lupa . O que é computação Ubíqua. Disponível em : [http://canaltech.com.br/produtos/o-que-e-computacao-ubiqua-1406\](%20http://canaltech.com.br/produtos/o-que-e-computacao-ubiqua-1406\\) .Acessado em 04 de abril 2023.

ZETTLER, Kev. O que é um sistema distribuído? . Disponível em : <https://www.atlassian.com/br/microservices/microservicesarchitecture/distributedarchitecture#:~:text=Um%20sistema%20distribu%C3%ADdo%20%C3%A9%20uma,de%20falha%20de%20um%20sistema%2026/3>). Acessado em 04 de abril 2023.

Autor Desconhecido. RFID. Disponível em: <https://www.gta.ufrj.br/grad/12_1/rfid/links/o_que_e.html>. Acessado em 5 de abril de 2023.

AUTOR DESCONHECIDO. Controle net. O que é um servidor em computação . Disponível em : https://www.controle.net/faq/o-que-sao-servidores. Acessado em 05 de abril 2023.

ALBERTO, Matheus. Flutter: o que é e tudo sobre o framework. Disponível em : <https://www.alura.com.br/artigos/flutter>. Acessado em 05 de abril 2023