

SÃO PAULO TECH SCHOOL
CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO 1CCOA

Guilherme Vitor de Roveri
João Carlos Duarte Vancea
Luís Eduardo Amorim Palhares
Miguel de Oliveira Magalhães
Nicolas Barbosa Pereira
Pedro Henrique Maciel Vieira Do Amaral
Rafael do Nascimento Vieira

InFlow

São Paulo/SP

2025

Contexto

O setor de supermercados no Brasil é um dos setores que mais arrecada dinheiro e um dos mais importantes para o país, visto que é por meio dele que a população adquire seus produtos para consumo. Os produtos oferecidos pelos supermercados são adquiridos por meio de compras e acordos com as grandes indústrias produtoras de alimentos, podendo ser a parte de bebidas, frutas e verduras, temperos, carnes etc. Em 2024 o setor de supermercados faturou mais de 9,2% do PIB brasileiro, arrecadando cerca de R\$1 Trilhão de reais no ano todo. Em São Paulo esse valor representou R\$ 300 bilhões de reais, o que significa 9,3% do PIB paulista.

A ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados) estimula que o ideal de um supermercado é de 7,5%, sendo estimulado que na maioria das vezes é entre 5% e 6,5%. O crescimento da área é evidente e em 2024 esse valor aumentou em 2,52% comparado ao ano anterior. O valor de lucro poderia ser maior se outros motivos internos não atrapalhassem seu ganho de capital, como o grande desperdício de alimentos que os mercados sofrem.

O IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) estima que os supermercados percam cerca de 30% dos alimentos e produtos produzidos. Esse desperdício é um problema de larga escala e é ocasionado principalmente por produtos que estragam e perdem sua validade por conta de sua baixa venda, estoque excessivo de produtos que não vendem o esperado, problemas no correto armazenamento, furtos e produtos danificados pelos clientes. Esses problemas afetam diretamente o lucro de um mercado ao perder uma parte do dinheiro investido por problemas internos.

Diante dos problemas citados, uma forma de controlar a perda dos lucros é tendo um sistema de gerenciamento de visibilidade dos produtos. Ao gerenciar de forma correta como os produtos são expostos é possível compreender como o fluxo de pessoas nos corredores impactam na venda dos produtos. Caso um corredor tenha muito fluxo, significa que ele tem maior visibilidade que outro e que consequentemente seus produtos são mais vistos e possivelmente os mais vendidos, o que requer uma maior atenção no estoque e gerenciamento de fluxo no corredor. O mesmo ocorre para os de menor movimentação, onde seus produtos por terem menor visibilidade podem impactar negativamente no lucro do mercado caso o estoque não venda o esperado ou que a data de validade expire.

Diante disso, o projeto da InFlow propõe fornecer uma solução inovadora para o gerenciamento de fluxo, visibilidade e estoque dos produtos. Por meio de um sensor de bloqueio, o sistema coletará dados de movimentação nos corredores de forma precisa e serão transformados em gráficos e dashboards. Essas informações permitirão aos supermercados tomarem decisões mais precisas e ágeis, corrigindo o problema que podem ter com a perda de lucro consequente da má administração e gerenciamento dos produtos vendidos.

Objetivo

Desenvolver um sistema baseado em sensores de bloqueio para mapear o fluxo de clientes em um hipermercado, otimizando a distribuição e venda de produtos em áreas de menor movimentação. Com esse mapeamento, os proprietários poderão vender dados estratégicos aos fornecedores, permitindo que seus produtos sejam expostos em locais de maior visibilidade, além do sistema possibilitar um gerenciamento mais eficiente e disponível do estoque dos produtos mais vendidos. Já os produtos de menor saída podem ser estrategicamente reposicionados nesses corredores, impulsionando suas vendas por meio de promoções ou maior visibilidade.

Justificativa

O sensor de bloqueio permitirá a coleta de dados estratégicos para otimizar a lucratividade do supermercado. Com essas informações, os gestores poderão ajustar o estoque, reduzir perdas e criar promoções para produtos de baixa rotatividade, o que ajudaria o mercado a minimizar a perda de 30% com o desperdício dos produtos. Além disso, os dados podem ser monetizados ao oferecer espaços privilegiados para fornecedores nos corredores mais movimentados, transformando áreas de alta circulação em novas fontes de receita. Esse modelo melhora a eficiência operacional e gera novas oportunidades de faturamento, tornando o investimento altamente rentável.

Escopo

O Projeto realizará apenas a coleta de dados de fluxo e movimentação das pessoas dentro dos corredores do supermercado. O sistema funcionará em um desktop que exibirá através de um site os gráficos e dados coletados de forma intuitiva e simples para o cliente. A coleta de dados terá como foco os grandes supermercados do território brasileiro. O sistema não deverá ser usado em nenhum outro tipo de negócio, funcionando para a tomada de decisão dos mercados que adquirirem o projeto. O sensor não se propõe a analisar outros dados a não ser o movimento e fluxo dos corredores.

Premissas

- O cliente deverá ter acesso a internet Wi-fi;
- Computador para o desenvolvimento do projeto;
- Instalação dos sensores;
- A Equipe terá disponibilidade para reuniões presenciais nas segundas e quartas e nos outros demais dias de forma remota.

Restrições

- O papel dos sensores e do projeto é exclusivamente fornecer dados.
- O equipamento do Arduino deverá receber energia constante para seu funcionamento.
- Não forneceremos consultoria e acompanhamento contínuo.
- Não fazemos a instalação dos sensores.
- Não pode ser usado para outros ramos a não ser o de supermercados.

Configuração Recomendadas para o Computador do Cafeicultor:

- Sistema Operacional: Windows 10/11 ou Linux Ubuntu 20.04+
- Processador: Intel Core i5 ou AMD Ryzen 5
- Memória: 8 GB RAM
- Armazenamento: SSD de 256 GB
- Placa de Vídeo: Integrada
- Internet: Conexão de banda larga estável
- Navegador: Google Chrome ou Mozilla Firefox