# Gestão da reposição do estoque das prateleiras de mercados autônomos

**09 de setembro de 2022**

**Grupo 04**

# Integrantes

**Caio Ruiz**

**Caique Gomes da Silva**

**Clara Salomão de Faria**

**Daniel Sebastian Diniz Teixeira**

**Emillie Nicole Duarte Souza**

**Gustavo Miranda**

**Gustavo de Santana Lima**

# Contexto do Negócio

Atualmente, a evolução tecnológica dos mercados vem aumentando, e com isso mercados autônomos estão sendo uma alternativa cada vez mais escolhida. Neles, não há (ou quase não há) mais o envolvimento de atendentes humanos e assim, o cliente tem toda a disponibilidade de fazer tudo sozinho de forma mais rápida, prática, intuitiva e barata, pois a menor mão de obra possibilita o comercio a disponibilizar preços mais acessíveis. Porém, uma falha presente nesse sistema é que se não há pessoas controlando todo esse processo, muitas vezes há a falta de produtos nas prateleiras e considerando que o mercado já é menor e, portanto, não tem tanta variedade de produtos, não haver determinados itens essenciais no dia a dia da população faz a praticidade desse comércio se perder. Essa falta de produto não afeta apenas a fidelidade do cliente com o mercado, como também afeta a imagem da marca do produto que não foi reabastecido.

Já existem sistemas que controlam o estoque dos produtos, todavia, não tem um sistema que controle o estoque das prateleiras de maneira eficiente, pois, tem dias que ocorre um fluxo grande de pessoas ao mesmo tempo e com isso é difícil manter o controle dos produtos em prateleiras, e caso não esteja disponível ao cliente, não tem vendas e por fim, não há lucro. Esses sistemas costumam funcionar na base de previsões ao invés de fatos e, de acordo com a Instituição Nielsen em uma pesquisa disponível no site da ABRA (Associação Brasileira de Mercados), isso resulta em 10% de ruptura (falta de mercadorias) nos mercados.

Visando cada vez mais a automação de serviços manuais, foi observada a necessidade um projeto para gerenciar o controle dos produtos à venda de forma ágil e prática nos mercados autônomos. Assim, com o uso de sensores para checar o abastecimento das prateleiras, seria possível a visualização rápida e precisa onde há necessidade de reposição, com menos mão de obra. Isso atrairia mais clientes por não ter falta de mercadorias, adequando o abastecimento de acordo com a necessidade, focando nos itens de maior venda, o que aumentaria o giro dos produtos e por fim geraria uma operação mais eficiente e lucrativa.

# Objetivo do projeto

O objetivo é monitorar e gerenciar o reabastecimento das prateleiras de forma eficiente e que atraísse mais clientes e renda para a empresa, mantendo a ideologia de autonomia do mercado.

# Escopo do projeto

## Início do projeto

A intenção do projeto é de gerenciar dados e alertar ao usuário sobre a falta de produtos nas gôndolas dos mercados autônomos. A partir disso, o projeto começará com a distribuição dos cargos e tarefas à equipe participando no projeto. Inicialmente, o funcionamento dos sensores TCRT5000, em conjunto com a placa Arduino UNO são o principal para que o projeto siga em frente. Esses sensores irão coletar os dados que posteriormente serão enviados para a nuvem e serão disponibilizados em uma plataforma web. Portanto, a montagem desse hardware é a base em que a parte funcional do projeto deve se basear, enquanto a parte de software deve ter como base o gerenciamento intuitivo e eficiente para o cliente. Para o funcionamento da plataforma web, será feito um protótipo de website institucional com telas de login, cadastro, calculadora financeira, informações sobre a empresa e um dashboard com as informações coletadas pelos sensores para um gerenciamento do sistema de forma mais eficiente.

## Fase de desenvolvimento

* 1. – Na fase de desenvolvimento, os integrantes estarão familiarizados com os sensores e darão início aos diferentes componentes que fazem parte do projeto, que são: website institucional, banco de dados (MySQL), protótipo inicial (placa Arduino e sensor TCRT5000) e plataformas de gerenciamento e compartilhamento (Trello, OneDrive e GitHub). O principal nessa etapa é organizar as ferramentas e plataformas pois serão a maneira de compartilhar informações e organizar o projeto (e as tarefas) para dar continuidade. Alterações provavelmente ocorrerão ao decorrer do projeto, mas os itens essenciais e principais devem estar planejados desde o início para que tudo ocorra de acordo com o plano.
  2. Após o planejamento inicial (atribuição das tarefas no Trello), o website institucional será feito. A equipe dividirá as tarefas e em conjunto farão: tela de cadastro, login, calculadora financeira, página inicial (falando sobre a empresa) e uma área do website será para o perfil do usuário, que consistirá em mostrar suas informações de cadastro e empresa, com os dados dos sensores, gráficos e uma lista dos produtos em falta. Além disso, haverá a criação das tabelas do banco de dados, que irão armazenar dados provisórios.
  3. A interface que o cliente irá interagir será feita logo em seguida e será estruturada para que os dados sejam disponibilizados de forma clara, eficiente e intuitiva. Alertas e notificações também serão incluídas nessa interface, para que o sistema avise o usuário sobre as condições de mudanças no estoque das prateleiras.
  4. Nessa fase, os sensores vão captar informações e as interfaces que irão conceder acesso a elas estarão prontas, portanto, um banco de dados será utilizado para integrar os dois e disponibilizar todos os dados. Inicialmente um banco de dados local será utilizado, mas após o funcionamento das três partes (banco de dados, o website e os sensores) o banco de dados passará a ser remoto, para maior conveniência e mobilidade.

## Testes de qualidade

* 1. A partir desse momento, o projeto inicial estará feito, mas precisará passar por uma série de testes para assegurar que a qualidade do projeto seja boa. Qualquer problema ou possibilidade de mudança serão feitos e resolvidos nessa etapa.
  2. Após passar pelos testes de qualidade, os componentes do projeto estarão prontos a serem entregues.

# Marcos do projeto

## Marcos com estimativa de tempo, em ordem cronológica

1. Formação das equipes necessárias, materiais necessários e análise dos requisitos
2. Website institucional e suas funções iniciais
3. Junção dos sensores de maneira funcional com o software e hardware
4. Banco de dados funcional
5. Integração de todos os componentes
6. Testes de qualidade
7. Projeto pronto para entrega

# Premissas/Restrições

## Premissas

* O cliente disponibilizará um mercado autônomo de porte pequeno (no máximo médio) funcional e operacional para a implementação do projeto;
* O cliente deve estar disposto a reestruturação do layout dos produtos para a otimização do projeto, que será feito em conjunto (a nossa empresa em conjunto com algum responsável do mercado);
* Haverá energia e Internet disponível para a implementação do projeto;
* A precisão vem da quantidade de sensores, que impactarão no orçamento e por isso, deve ser discutido e planejado de acordo com o tamanho do mercado e orçamento disponível;
* Terá um local para o hardware necessário ao projeto;
* Os produtos serão reabastecidos de maneira padronizada.

## Restrições

* Um serviço de manutenção ou reestruturação no futuro existe, mas não faz parte do atual projeto, um novo projeto terá que ser requisitado;
* O projeto será totalmente entregue pela nossa empresa, e iremos auxiliar na implementação, mas o gerenciamento após a finalização do nosso serviço não é mais da nossa responsabilidade;
* O sistema não será responsável por avisar o cliente de produtos em prateleiras erradas;
* O banco de dados será o SQL Server;
* A distância máxima dos sensores é de 25 mm (2,5 cm);
* Caso haja mudança na estrutura do mercado, é necessário que seja comunicado diretamente à equipe responsável do projeto;
* A empresa do cliente tem que estar registrada no sistema web para que as funções do dashboard funcionem corretamente.

# Requisitos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Requisitos Funcionais** | **Descrição** | **Classificação** |
| Tela de login | Tela para o usuário realizar o login no website | Essencial |
| Calculadora financeira | Calculadora Financeira disponibilizada no website institucional como ponto de venda do projeto | Essencial |
| Exigir senha correta do usuário | Solicitação de senha correta caso o usuário digite a senha errada | Importante |
| Tela de cadastro | Tela para o usuário realizar o cadastro no website | Essencial |
| Tela de perfil | O perfil irá mostrar as informações do cliente no sistema web | Essencial |
| Função de registro de empresa | O usuário pode ter múltiplas empresas, e terá que cadastrá-las no sistema para utilizar nosso projeto | Essencial |
| Emissão de alertas | Caso algum produto falte na prateleira do mercado, o sistema alertará o usuário com notificações | Importante |
| Dashboard dos sensores | Dashboard com todas as informações captadas pelos sensores | Essencial |
| Análise/consulta do giro dos produtos | Uma análise de quais produtos tem maior/menor giro no mercado autônomo | Importante |
| Lista de produtos faltando | Uma lista será formada de acordo com os produtos em falta nas gôndolas | Essencial |
| Gráficos com os dados do projeto | De acordo com as informações do dashboard, gráficos serão feitos e disponibilizados ao cliente | Importante |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Requisitos Não-Funcionais** | **Descrição** | **Classificação** |
| Banco de dados | Banco de dados funcional conectado ao sistema (MySQL) | Essencial |
| Sensores de bloqueio e placa Arduino | Sensor de captura de dados e placa Arduino que processa as informações | Essencial |
| Disponibilidade e conexão | Disponibilidade e conexão disponíveis em qualquer dispositivo com acesso a web | Importante |
| Linguagens utilizadas | JavaScript, HTML, CSS, SQL e C++ | Importante |
| APIs | As APIs são responsáveis por pegar os dados e conectá-los ao sistema (Node.JS) | Essencial |

# Ferramenta de Gestão

A ferramenta de gestão escolhida foi o Trello, devido a sua praticidade, organização, dinamismo e forma intuitiva de uso.

O Trello está sendo utilizado por meio de tarefas, sendo gerenciadas em dois backlogs (um específico para a primeira sprint e um geral). Essas tarefas são distribuídas entre a equipe de forma que todos saibam o que está ocorrendo no projeto. Através da ferramenta também conseguimos criar avisos e comunicados como maneira de progredir a comunicação do grupo, além de conter espaços para pedir ajuda, adicionar anexos e links etc.

Como forma de organização, a equipe categorizou com o uso de cores cada descrição das tarefas do projeto para melhor visualização, organização e produtividade como um todo. Além disso, o Trello é utilizado para informar a todos as datas de determinadas atividades, incluindo avisar sobre as reuniões, que são feitas via Discord.



