# Gestão da reposição do estoque das prateleiras de mercados autônomos

**05 de dezembro de 2022**

**Grupo 01**

# Integrantes

**Caique Gomes da Silva**

**Caleb Marques Rebouças**

**Clara Salomão de Faria**

**Gabriel Macedo Vilas Boas**

**Guilherme Ribeiro de Almeida**

**Thiago Gomes Serafim**

# Contexto do Negócio

Desde o começo da evolução de máquinas e desenvolvimentos tecnológicos, os processos em diversos setores foram sendo automatizados e isso continua evoluindo. Isso afetou os supermercados, que automatizaram diversas tarefas, como a categorização de produtos, gestão de estoque e outros métodos, até que um novo tipo de comércio e mercado surgiu, o mercado autônomo.

Esse tipo de mercado está sendo uma alternativa cada vez mais escolhida e neles não há (ou quase não há) mais o envolvimento de atendentes humanos, 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 comércio 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 com que a praticidade desse comércio se perca. 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 ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados), isso resulta em 10% de ruptura (falta de mercadorias) nos mercados.

Visando cada vez mais a automação de serviços manuais, foi observada a necessidade de 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

# Marcos do projeto

## Marcos com data de entrega, em ordem cronológica

1. Sprint 1, data de entrega: 06/09/2022
2. Sprint 2, data de entrega: 18/10/2022
3. Sprint 3, data de entrega: 05/12/2022

## Sprint1

* 1. Organização das equipes

Os primeiros passos serão formar as equipes, criar o projeto no GitHub (para auxiliar no versionamento e compartilhamento) e organizar as ferramentas de gestão (Microsoft Planner como a ferramenta de gestão principal, Discord para reuniões e comunicações entre os integrantes e OneDrive para compartilhamento de arquivos).

* 1. Hardware do projeto

Nesta etapa, 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. Assim, os integrantes do grupo irão montar esses sensores, que vão captar e disponibilizar dados na tela de um computador.

* 1. Desenvolvimento Inicial dos componentes do projeto

A partir desse momento, os componentes que montarão o projeto começam a ser desenvolvidos. O diagrama de visão de negócio, ilustrações sobre o projeto e dois simuladores financeiros, feitos para serem incorporados no website institucional posteriormente, com o intuito de explicar o objetivo do projeto, de acordo com os ideais da empresa e assim, dar uma ideia melhor ao cliente do que o projeto acrescentaria à sua empresa. Um protótipo do website institucional também será feito, para que haja uma direção a ser seguida na realização dele na Sprint 2. Para este protótipo, o Figma é o programa utilizado nesse projeto, para uma melhor organização e um trabalho mais coeso na construção do website.

* 1. Banco de Dados

Um banco de dados será criado no MySQL, com tabelas iniciais e inserção de dados para teste e visualização. Esse banco de dados seguirá uma regra de negócio (onde um usuário pode ter múltiplas empresas cadastradas), mas a estrutura geral das tabelas pode sofrer alterações ao longo do projeto. Nessa etapa o banco de dados será criado, mas ainda não será integrado aos outros componentes existentes.

## Sprint 2

* 1. Review da Sprint 1

Inicialmente, o começo da Sprint 2 terá uma revisão da Sprint 1, para averiguar se algum elemento precisa de reajustes. Isso pode acontecer devido a mudanças na equipe, que pode trazer uma nova visão ao projeto

* 1. Aprofundando no desenvolvimento dos componentes do projeto

Nesse momento, a equipe dará início a montagem do website institucional. O website terá tela de login, tela de cadastro, dashboard (com gráficos, dados e listagem de produtos faltantes, dentro do perfil do usuário), uma tela informando os nossos serviços (com o diagrama de visão de negócio e as calculadoras financeiras, disponibilizando informações do porquê a nossa empresa vai auxiliar o cliente a aumentar a sua receita). Todos as funções do site ainda serão feitas na máquina local e por enquanto não estarão linkadas a um banco de dados funcional.

* 1. Utilização do GitHub

O website institucional tem vários componentes feitos por diferentes integrantes, e para um compartilhamento de arquivos melhor, o GitHub será utilizado por todos.

* 1. Componentes além do website institucional

Além do website institucional, uma planilha de riscos, um diagrama de solução (técnico) e testes com os sensores em um dashboard (utilizando analíticas/métricas para construções de gráficos e do dashboard) vão ser construídos.

* 1. Modelagem do banco de dados

A regra de negócio e a organização das tabelas estarão demonstradas de acordo com uma modelagem que mostrará de forma visual todos os componentes presentes na construção do banco de dados. Assim, o banco de dados estará pronto para ser integrado na próxima etapa, na Sprint 3.

## Sprint 3

* 1. Review da Sprint 2

Assim como na Sprint 2, inicialmente a equipe realiza revisões de tudo o que foi feito no projeto, averiguando possíveis redundâncias e planejando mudanças para que o website tenha um formato mais interativo para o usuário e por fim possa estar funcionando conectado ao banco de dados na nuvem (Azure);

* 1. Criação da página de produtos

A equipe se responsabilizou pelo desenvolvimento de uma página que cadastra os produtos do mercado de seus clientes utilizando as linguagens HTML, CSS e JAVASCRIPT. Além de conter o nome dos produtos, a página solicitará que o cliente informe uma breve descrição sobre o produto;

* 1. Relacionamento N-N

Nessa etapa a equipe deverá criar e utilizar pelo menos uma tabela de relacionamento N-N em seu banco de dados e modelagem;

* 1. Funções matemáticas

A equipe deverá utilizar funções matemáticas na hora de desenvolver os scripts das tabelas do banco de dados;

* 1. Atualização dos Scripts e da Modelagem

Para que o projeto possa ser conectado à nuvem, a equipe utiliza o banco de dados local para realizar testes e verificar possíveis alterações que podem ser feitas em prol do sucesso do projeto;

* 1. Projeto publicado na nuvem

Nesse momento a equipe inicia o processo de conexão do projeto no Azure (nuvem), realizando a inserção dos primeiros scripts e dos primeiros select’s;

* 1. Ajustes dos scripts das tabelas no Azure

Dada a conexão do projeto com a nuvem, os scripts das tabelas devem ser atualizados para que o website e suas funções funcionem de maneira correta, pois os scripts utilizados no banco de dados local são apropriados para o MySql Workbench e para realizar as inserções, select’s, updates, entre outros, os scripts devem ser feitos no MySql Server, que funciona de maneira similar ao Workbench;

* 1. Integração de uma ferramenta de Help Desk ao website

O website deverá possuir uma ferramenta de gestão integrada e configurada, para que o usuário consiga entrar em contato. A ferramenta deve tratar de incidentes, problemas e requisições que podem ser apresentadas pelo usuário oferecendo um suporte de níveis 1, 2 e 3;

* 1. Fluxograma

A equipe desenvolverá um fluxograma que mapeará os fluxos dos processos e atividades dos tratamentos de incidentes, problemas e requisições realizados através da ferramenta de Help Desk.

* 1. Testes Integrado do Analytics

Após a integração com a nuvem, a equipe deve realizar testes das metrics e analytics do projeto para conferir se estão funcionando no Azure ou se houve algum erro;

3.11 Teste Integrado da Solução IoT

Para que o projeto consiga estar completo, as informações geradas pelo sensor e Arduino devem ser inseridos no banco, fazendo com que todo o restante do projeto funcione de maneira uniforme e para que isso seja possível, deverá ser realizado testes para correção de eventuais erros entre a solução IoT e o banco de dados;

3.12 Manual de Instalação

Visando uma melhor utilização das aplicações do projeto e com intuito de trazer informações que proporcionem ao cliente um maior entendimento que impactaram na preservação dos sensores e dos produtos do cliente em geral, a equipe desenvolverá um manual de instalação;

3.13 Review Sprint 3

Nessa etapa a equipe revisa todos os processos e aplicações utilizadas para o desenvolvimento do projeto, corrigindo todos os erros e bug’s que surgiram e focando na finalização do projeto;

3.14 Versão final do site

Nesse momento o site deverá estar concluído assim como todos os outros requisitos do projeto e o foco deve estar voltado totalmente para os detalhes finais da apresentação e nas funções direcionadas para cada membro da equipe.

# 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.
* Dependendo do tamanho do serviço de manutenção ou reestruturação um novo projeto terá que ser requisitado;

## Restrições

* 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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Product Backlog Refinado** | **Coluna1** | **Coluna2** | **Coluna3** | **Coluna4** | **Coluna5** |
| Requisitos | Descrição | Classificação | Tamanho (#) | Prioridade | Sprint (SP) |
| Protótipo do Site Institucional | Protótipo do site completo e estruturado | Essencial | 13 | 1 | SP1 |
| Simulador Financeiro | Simulador financeiro que permite o usuário fazer cálculos baseados na sua empresa | Essencial | 8 | 2 | SP1 |
| Diagrama de visão de negócio | Diagramação que explica o funcionamento do serviço da empresa | Essencial | 3 | 3 | SP1 |
| Tela Inicial | Tela Inicial com as informações da empresa e da equipe dentro do website institucional | Essencial | 13 | 4 | SP2 |
| Tela Nossos serviços | Tela com as informações do nosso serviço, diagrama de visão de negócio, simulador financeiro e contato. | Essencial | 8 | 5 | SP2 |
| Simulador Financeiro | O simulador financeiro disponibilizado e estilizado dentro do website institucional | Essencial | 5 | 6 | SP2 |
| Tela de Cadastro | Cadastro do usuário através de nome de usuário, senha, nome completo, e-mail e telefone | Essencial | 8 | 7 | SP2 |
| Tela de Login | Tela para login através do e-mail e senha | Essencial | 8 | 8 | SP2 |
| Tela de perfil | Perfil contendo as informações do dashboard, gráficos, lista de produtos em falta e perfil único (do usuário) | Essencial | 21 | 9 | SP2 |
| Dashboard | Dashboard com todos os dados transmitidos pelos sensores | Essencial | 13 | 10 | SP2 |
| Vídeos demonstrativos | Vídeos no website institucional para que o usuário tenha um entendimento melhor do funcionamento do serviço | Importante | 13 | 11 | SP2 |
| Função de registro de empresas | Dentro do perfil, haverá uma sessão para cadastrar uma ou mais empresas | Essencial | 8 | 12 | SP3 |
| Emissão de alertas | Caso algum produto falte nas gôndolas, será emitido alertas ao usuário | Importante | 8 | 13 | SP3 |
| Lista de produtos | Lista de produtos em falta nas gôndolas (dado captado pelos sensores) | Importante | 5 | 14 | SP3 |
| Exigir senha correta | Feedback ao usuário, através de uma solicitação de senha correta, caso o usuário digitar a senha errado | Desejável | 5 | 15 | SP3 |
| Recuperação de senha | Link para a troca da senha do usuário, caso a antiga tenha sido esquecida/perdida | Desejável | 8 | 16 | SP3 |
| Histórico de dados | Histórico de dados da empresa, com gráficos e dashboards mais antigos | Desejável | 13 | 17 | SP3 |
| Manutenção de dados | Função dentro da tela do perfil para a troca de dados, como a senha, e-mail e telefone | Desejável | 13 | 18 | SP3 |
| Tela de Produtos | Tela com informações dos produtos, em quais prateleiras e setor estão | Essencial | 21 | 19 | SP3 |
|  |  | MÉDIA SPRINT 1 | MÉDIA SPRINT 2 | MÉDIA SPRINT 3 | MÉDIA TOTAL |
|  |  | 24 | 81 | 73 | 59 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Requisitos Não-Funciona** | **Descrição** | **Classificação** |
| Sensores de bloqueio e placa Arduino | Sensor de captura de dados e placa Arduino que processa as informações | Essencial |
| Banco de dados | Banco de dados funcional conectado ao sistema (MySQL) | Essencial |
| Disponibilidade e conexão | Disponibilidade e conexão disponíveis em qualquer dispositivo com acesso à web | Importante |
| Manual de Instalação | Manual que guardará informações didáticas para que o cliente consiga ter maior independência e utilize as aplicações de maneira mais correta | Essencial |
| Fluxograma do Processo do Atendimento e Suporte | Fluxograma que tem como finalidade apresentar de maneira mais clara os processos por trás da resolução das ocorrências pela ferramenta de Help Desk | Essencial |
| Linguagens utilizadas | JavaScript, HTML, CSS, SQL e C++ | Importante |
| Banco de dados na nuvem | Banco de dado funcional conectado sistema (SQL Server) conectado ao banco de dados Azure |  |
| APIs | As APIs são responsáveis por pegar os dados e conectá-los ao sistema (Node.JS e ChartJs) | Essencial |

# Ferramenta de Gestão

A ferramenta de gestão escolhida foi o Microsoft Planner, devido a sua praticidade, facilidade na organização, forma intuitiva de uso, integração com outros produtos Office 365 já em uso pela equipe e pelo fato de possuir um aplicativo para smartphones, possibilitando assim, que as equipes se comuniquem mesmo não estando em frente ao computador. As formas de gestão que estão sendo utilizadas no projeto pela equipe são:

* Dois backlogs divididos em Product Backlog e Sprint Backlog;
* Tarefas distribuídas entre os integrantes de forma que exista um responsável para cada tarefa, porém todos participam das atividades, para que haja conhecimento amplo no que está ocorrendo no decorrer do projeto;
* Avisos e comunicados como maneira de progredir a comunicação do grupo podendo adicionar anexos e links etc.;
* Prioridade entre as tarefas: Urgente, Importante, Média e Baixa;
* Etiquetas para cada descrição das tarefas do projeto para melhor visualização;
* Datas sobre o prazo das atividades, incluindo avisar sobre as reuniões, que são feitas via Discord;
* Um bucket (Método de separação de tópicos do Planner) exclusivo para as ATA’s das reuniões, para documentar e registrar o progresso da equipe.

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Site

Descrição gerada automaticamente

# Ferramenta de Help Desk

A ferramenta de Help Desk escolhida foi o Auvo Desk, ferramenta essa que disponibiliza uma vasta variedade de opções de organização, fator que impacta diretamente desde o atendimento ao cliente até à otimização do fluxo de trabalho, fazendo com que haja uma maior integração entre atendimentos internos e externos. Além disso, a ferramenta é compatível e possui uma versão para smartphones, entretanto, essa versão é voltada para o gerenciamento de equipes. Para obter uma solução de maneira mais rápida e prática para o cliente, a ferramenta é utilizada da seguinte forma:

Equipe:

* Ao logar no sistema, o membro terá acesso ao painel geral de tickets onde estarão disponíveis as estatísticas gerais de atendimento e os tickets cadastrados, podendo ser visualizados de duas maneiras: em modo listagem ou em modo de pipeline (personalizável);
* Ao selecionar um ticket, o integrante da equipe tem acesso a maiores detalhes do chamado, podendo alterar informações, conferir o histórico do ticket, responder e-mails e reatribuir o ticket a si mesmo e solucionar o chamado;
* Caso tenha as permissões necessárias, pode criar uma ordem de serviço, atribuindo a tarefa selecionada para outro membro da equipe ou até mesmo para outra equipe, deixando uma descrição detalhada do serviço e acompanhando o status de execução na aba “tarefas”;
* No menu superior do painel, tem acesso também às Configurações onde pode ser realizadas edições nos campos personalizados dos tickets, a página de solicitação, o e-mail de recebimento dos tickets e os horários de atendimento;
* Ainda em Configurações, pode alterar também as configurações das notificações por e-mail e os relatórios exportados

Cliente:

* Dentro do site, ainda sem efetuar o login, o cliente poderá entrar em contato conosco através de um ícone de suporte, que ao acionado reencaminha o usuário para uma página de suporte, onde ele informará seu nome, e-mail, o título (do que se trata na ocorrência) e a descrição do que está acontecendo;
* Quando cadastrado e logado, o cliente terá acesso a um botão de suporte que está fixado no sidebar, ao apertá-lo, é redirecionado para a página de suporte já informada no tópico acima, onde registrará as informações já citadas;
* O cliente também pode optar por enviar um e-mail para a empresa, onde após enviado, já é adicionado ao Auvo Desk;

Como a ferramenta está sendo usada pela nossa equipe:

* O cliente enviará sua ocorrência e após recebê-la nossa equipe a atribui uma de três categorias que são: **INCIDENTE, REQUISIÇÃO** ou **PROBLEMA**;
* Após isso definimos a prioridade da ocorrência que pode ser **BAIXA, MÉDIA** ou **ALTA** e um status varia entre: **aguardando atendente**, **aguardando atendimento**, **aguardando cliente**, **atendimento cancelado**, **atendimento encerrado** ou **atendimento pausado (**cada status possui sua respectiva cor, cada vez que o ticket tem seu status alterado a sua cor é alterada também**);**
* Em seguida definimos a prioridade de atendimento com base na Matriz de Impacto e Urgência (Acordo de Nível de Serviço / SLA) que vão de **N1** a **N3**;
* Caso a prioridade de atendimento ainda não tenha sido atribuída, ticket fica atribuído como “Não vinculado”;
* A ocorrência do cliente sempre passará primeiro pelo **N1** que é responsável por tratar de dúvidas gerais ou operacionais. Esse, é o primeiro contato que o usuário tem com o Help Desk, cabe ao técnico deste nível entender qual o problema e necessidade do usuário e realizar os procedimentos básicos de suporte através do acesso remoto.;
* Caso o **N1** não consiga solucionar a ocorrência ele a encaminha para o **N2** que é responsável pela identificação de problemas e configurações básicas em banco de dados. Caso seja necessário, esse especialista normalmente também é responsável por realizar visitas técnicas;
* Caso o **N2** não consiga solucionar a ocorrência ele a encaminha para o **N3** que é o último nível, responsável pelo desenvolvimento projeto. Este nível de atendimento é composto por membros que são especialistas e que geralmente atendem chamados mais complexos;
* No meio desse processo é possível que nossa equipe envie mensagens para o cliente, função essa que está disponível dentro do ticket da ocorrência;
* Após concluirmos a ocorrência, basta atribuirmos a ela o status de **“atendimento encerrado”** e o ticket será apagado automaticamente;

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Word

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamente

# Fluxograma Central

## Serviços de T.I

O fluxograma é uma representação gráfica da relação existente entre as atividades e os processos e como elas fluem.

Pensado na complexidade do nosso projeto, nossa equipe desenvolveu um modelo de fluxograma que mapeia os processos de Help Desk da nossa empresa:

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

# Diagrama de visão de negócios técnico

