# UNIVERSIDADE SÃO PAULO TECH SCHOOL - SPTECH

# TECNOLOGO EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

# SENSOR DE MONITORAMENTO NA RUPTURA DE ESTOQUE

# Participantes

Amanda Stefany Godoy

Evelyn Farias da silva

Felipe de Andrade

Gustavo Costa Andrade

João Vitor de Souza Cordeiro

Lúcio Garcia Rios

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

**FEVEREIRO DE 2023**

**Sumário**

[Contexto do Negócio 3](#_2et92p0)

[Objetivo 4](#_tyjcwt)

[Justificativa 4](#_3dy6vkm)

[Escopo 5](#_1t3h5sf)

[Premissas e Restrições 6](#_4d34og8)

[Premissas 6](#_2s8eyo1)

[Restrições 6](#_17dp8vu)

[Diagrama de Negócio 8](#_3rdcrjn)

# Contexto do Negócio

A ruptura de estoque em supermercados é um grande problema para os varejistas, a partir do momento que o cliente busca um produto nas prateleiras e ele não é encontrado a frustração é ocasionada. Incluído no processo de ruptura, a frustração não atinge apenas o consumidor final, mas também os distribuidores dele, tendo em vista que a relação de confiança deve ser estabelecida e firmada, de maneira que haja ligação entre os sistemas de fornecimento, exposição e consumo final.

De acordo com a AC Nielsen (Empresa Global de Informação), a média mundial de ruptura no varejo é de 8,3%, trazendo para o comércio brasileiro, as métricas apontam um número superior em relação ao apresentado no comércio externo, podendo chegar em até 10%. A ruptura causa um prejuízo enorme ao varejo, diminuindo as vendas de uma loja entre 5% e 10% e impactando o faturamento em milhares ou até mesmo milhões de reais.

Dos diversos tipos de rupturas presentes no comércio, a mais recorrente é a de exposição, a partir do momento que os produtos não se encontram expostos nas prateleiras, mas estão presentes no estoque do lojista, o estabelecimento perde uma possível venda mesmo possuindo o produto armazenado. Essa situação afeta a percepção do consumidor sobre a empresa, ocasionando em receio no momento de realizar a compra no estabelecimento, podendo optar por buscar o mesmo produto na concorrência, resultando em perda de vendas, lucros e credibilidade com o consumidor.

Além disso, a falta de produtos nas prateleiras pode afetar a vida de milhões de consumidores, que muitas vezes dependem do supermercado para comprar produtos essenciais, como alimentos e itens de higiene. A pandemia de COVID-19 agravou ainda mais a situação, com um aumento significativo na demanda por produtos de higiene pessoal, limpeza e alimentos.

A alta taxa de ruptura pode ser atribuída a diversos fatores, como a complexidade da cadeia de suprimentos, a falta de tecnologia e soluções inovadoras, problemas de gestão de estoque, entre outros. Para lidar com esses desafios, os varejistas precisam adotar uma abordagem mais estratégica e integrada à gestão de estoque. Isso inclui investir em tecnologia e soluções inovadoras, como sistemas de previsão de demanda e solução de IoT, para melhorar a eficiência da cadeia de suprimentos e reduzir a taxa de ruptura. Além disso, é importante que os varejistas mantenham uma comunicação clara e transparente com seus fornecedores e clientes, para garantir a confiança e a fidelidade do consumidor.

# Objetivo

O objetivo do projeto é agilizar a reposição dos produtos, otimizando o processo de transferência do estoque para as prateleiras através dos dados obtidos pelos sensores de bloqueio, os produtos em exposição permanecem sob monitoramento impedindo a ruptura de exposição e seus problemas. Além de resultar em uma redução de 15% (definir que tipo de redução de % é) nos custos de reposição e um aumento de 10% nas vendas, gerando um retorno sobre o investimento de 25% no primeiro trimestre após a implementação.

# Justificativa

A eficiência na reposição de produtos em prateleiras é fundamental para garantir a satisfação do cliente e a rentabilidade da empresa. Problemas de estocagem e reposição podem levar a prateleiras vazias, o que impacta negativamente a experiência do cliente e pode levar à perda de vendas e de confiança na marca. Além disso, o processo de verificação manual pode ser demorado e ineficiente, consumindo tempo e recursos valiosos da empresa.

Dados do setor varejista mostram que a falta de produtos nas prateleiras pode resultar em uma perda significativa de vendas. Segundo uma pesquisa da EHL Group, uma empresa de consultoria suíça, a perda anual de vendas causada por produtos indisponíveis pode chegar a até 4,1% do faturamento de uma loja de varejo. Já um estudo realizado pela Universidade de Harvard apontou que, nos Estados Unidos, a falta de produtos nas prateleiras causa uma perda anual de cerca de US$ 1 trilhão em vendas (trazer mais dados sobre o mercado brasileiro nesta situação específica).

Esses dados mostram a importância de uma gestão eficiente do estoque e da reposição de produtos para a rentabilidade da empresa. A implementação de um sistema automatizado de gerenciamento de estoque, como o proposto com a utilização de sensores de bloqueio, pode ajudar a reduzir essas perdas e aumentar a receita da empresa.

Por isso, é essencial adotar um plano de funcionamento que otimize a verificação de produtos em prateleiras, garantindo que os produtos estejam sempre disponíveis para o cliente e reduzindo o tempo e recursos necessários para a reposição. A automação e o uso de sensores de bloqueio podem ser uma solução eficiente para esse problema.

# Escopo

**Escopo:**

**a)** Desenvolvimento do software Mercúrio com as seguintes funcionalidades:

**I)** Gerenciamento de estoque e transferência de produtos para as prateleiras;

**II)** Monitoramento contínuo do estoque e alertas de reposição;

**III)** Exibição de métricas e gráficos para análise do desempenho do estoque;

**IV)** Possibilidade de melhor gestão das equipes de reposição para agilização do processo.

**b)** Criação do site institucional com as seguintes telas:

**I)** Tela inicial;

**II)** Tela de login e cadastro de usuários;

**III)** Tela de monitoramento com gráficos de nível de produtos nas prateleiras e produtos mais vendidos, histórico de reposição com respectivas equipes;

**IV)** Aba de alertas para prateleiras com 50% e 0% de ocupação;

**V)** Tela com simulador financeiro para consulta de rendimento utilizando o projeto;

**VI)** Chat atendimento ao cliente e tela Sobre nós.

**c)** Treinamento dos funcionários para a utilização do sistema e melhoria na adaptação ao novo processo de gerenciamento de estoque.

**Cronograma:**

**a)** Semana 1-2: Análise de requisitos e planejamento do projeto.

**b)** Semana 3-4: Desenvolvimento do software Mercúrio.

**c)** Semana 5-6: Criação do site institucional e integração com o software.

**d)** Semana 7-8: Testes e ajustes do sistema.

# Premissas e Restrições

## Premissas

* Acesso à tecnologia necessária para a implementação do sistema de sensores e automação nas prateleiras da loja.
* Disponibilidade de recursos financeiros para aquisição de equipamentos e software necessário para o projeto.
* Disponibilidade de equipe técnica qualificada para desenvolver e implementar o sistema.
* Colaboração dos funcionários da loja para adaptação e utilização do novo sistema.
* Apoio da gerência da loja na implantação e manutenção do sistema.
* Disponibilidade de dados confiáveis sobre o estoque e o histórico de vendas para análise e otimização do processo de reposição.
* Aprovação e cumprimento das normas regulatórias e de privacidade de dados.
* Disponibilidade de acesso à internet estável e seguro para garantir o funcionamento do sistema.
* Conclusão dos treinamentos para adaptação dos funcionários à nova tecnologia.

## Restrições

* O sistema Mercúrio não fará o controle de colaboradores do estabelecimento, apenas auxiliará no processo de reposição dos produtos.
* Horários de instalação e testes devem ser realizados em um horário determinado e acordado com o cliente.
* Limitações financeiras que podem restringir a aquisição de equipamentos ou softwares necessários para o projeto.
* Restrições de tempo para a implementação do projeto, como prazos de entrega de equipamentos e software, e cronogramas de instalação e treinamento.
* Restrições de infraestrutura, como limitações de espaço físico da loja ou
* Restrições técnicas pela falta de compatibilidade dos sistemas existentes no estabelecimento com o sistema Mercúrio.
* Limitações de privacidade de dados que devem ser levadas em consideração durante a coleta e armazenamento de informações sobre a cadeia de fornecimento.
* Disponibilidade limitada de pessoal qualificado para o desenvolvimento e implementação do sistema.
* Limitações de recursos, como falta de acesso à energia elétrica ou internet estável, que podem afetar o funcionamento do sistema.
* Regulamentações e normas governamentais que podem restringir o uso de determinadas tecnologias ou práticas comerciais.
* Limitações geográficas, como a localização da loja em uma área de difícil acesso ou em um local onde o sinal de internet é instável ou inexistente.
* Restrições de segurança, como a necessidade de manter o sistema protegido contra possíveis ataques cibernéticos.
* Restrições de capacidade, como a limitação do número de sensores e dispositivos que podem ser instalados nas prateleiras.
* Durante a implementação do sistema Mercúrio será abordado as necessidades do contratante e realizada qualquer tipo de modificação para atender os requisitos, contanto que não fuja do contexto do negócio.

# Diagrama de Negócio

Uma imagem contendo Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente