# Grupo 1 – AquaGuard

## Participantes

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Igor Euclides de Sousa Moura |  |
| Jean Rocha Santos |  |
| Giovanni Vitor de Souza Santos |  |
| Maria Eduarda Guardião |  |
| Luan Gomes de Araujo |  |
| Heloisa Caires Salgado |  |
| Gabriel Henrique Gonçalves Barreto |  |

# Contexto do Negócio

O Brasil é atualmente o sexto país do mundo que mais sofre com catástrofes climáticas, segundo a Organização das Nações Unidas. O principal problema são os alagamentos e inundações porque trazem vendavais, deslizamentos de terra e enxurradas. O processo de urbanização traz consigo a modificação das condições de infiltração do solo pela impermeabilização, decorrente do uso e ocupação do solo por edificações, estradas, praças, ruas, etc. Assim, a área de infiltração das águas pluviais diminui consideravelmente, ocasionando um aumento dos volumes de escoamento superficial. Para minimizar estes volumes, tradicionalmente são construídas redes de drenagem em algumas áreas, visando direcionar a água até um local de descarga – rio, lago, córrego ou uma estação de tratamento de esgoto.

A urbanização tem impactos ambientais, econômicos e de saúde pública, especialmente devido ao aumento da impermeabilização do solo, que reduz a capacidade de absorção da água da chuva e leva a problemas sociais e ambientais durante os períodos chuvosos. A drenagem deve ser planejada de forma integrada com outros sistemas urbanos, como resíduos sólidos, esgoto, controle ambiental e tráfego, para gerenciar os impactos. Porém, essas possuem uma vazão máxima de transporte, que é baseada nas características hidrológicas locais. Na ocorrência de precipitações de magnitude elevada, essa vazão pode ser superada, causando o colapso da rede e contribuindo para a ocorrência de uma enchente. A ocupação desordenada do solo e o sistema de drenagem ineficiente são as principais causas de enchentes urbanas, que podem ter consequências graves.

O volume de chuvas não mudou tanto com os anos, mas a cidade de São Paulo sim, com transformações urbanas bem significativas. Ainda segundo a segundo a Defesa Civil, apesar de anos anteriores terem registrado, em alguns casos, um volume maior de chuva, o aumento da urbanização desenfreada dificulta na infiltração da água no solo e, assim, no seu escoamento, resultando em cada dia mais alagamentos e novos pontos de alagamentos.

Segundo a agência FAPESP, cada ponto de alagamento formado na cidade de São Paulo após uma chuva forte provoca um prejuízo diário de mais de R$ 1 milhão ao país. Com 749 pontos de alagamento identificados na cidade, as perdas anuais no âmbito do município chegam a quase R$ 336 milhões. E, com o espraiamento dos efeitos pelas longas cadeias de produção e renda, o prejuízo vai a mais de R$ 762 milhões em escala nacional.

A ocorrência de alagamentos são eventos naturais imprevisíveis que afetam significativamente as empresas, principalmente aquelas que fazem operações comerciais e necessitam do armazenamento e distribuição de mercadorias. Além disso, vale ressaltar que existem custos indiretos, como processos de clientes e funcionários, danos estruturais, elétricos, atrasos nas entregas e perda de receita devido à falta de estoque.

# Objetivo

O objetivo do AquaGuard, é fornecer informações em gráficos de leituras de sensores apresentados em tempo real, em uma aplicação web, que preveem o momento de um alagamento em determinado ambiente profissional, com antecedência o bastante para a realização de planos de contingência.  
  
Justificativa

Atualmente, quando se tem um alagamento a perda de faturamento é enorme, e muito por conta de não terem um bom tempo de resposta diante do problema. De acordo com a Apas (Associação Paulista de Supermercados), um único alagamento pode causar o prejuízo de 20% (Com base nisso, considerando o faturamento do Assaí, forte mercado atacadista, de R$81 100 000 000,00 dividido entre suas 236 unidades, 20% do faturamento diário corresponde a R$194 053,95.

Do faturamento diário total dos varejistas, sem contar de todos outros malefícios que se vem junto de um alagamento, como doenças e acidentes, uma única unidade do supermercado Assaí perdeu cerca de R$94.053,95 em apenas um dia de alagamento.

De acordo com a revista São Paulo Agora, em fevereiro de 2020, estabelecimentos na Ceagesp perderam mais de 7.000 toneladas de alimentos, tendo um prejuízo de R$31 milhões em um único dia. Com a utilização de nossos serviços os estabelecimentos afetados conseguirão tomar medidas de contingência antecipadamente reduzindo seu prejuízo causado pelo alagamento, pois poderão ter uma ação preditiva diante de um alagamento futuro.  
  
Escopo

Prazo definido: 13/09/2023

Entregas do projeto:

* Desenvolvimento do Banco de dados no MySQL:
  + Criar tabelas do projeto: cadastro, empresa, empresa, adm, sensores, calculo;
  + Executar comandos de inserção e consulta nas tabelas.
* Ligar o Arduino:
  + Rodar código do sensor de presença;
  + Utilizar o Arduino Uno e o sensor TCRT5000.
* Configurar projeto no GitHub:
  + Criar repositório do projeto;
  + Adicionar integrantes.
* Desenvolver calculadora financeira:
  + Tela de simulador financeiro utilizando HTML/Javascript;
  + Calcular o faturamento diário;
  + Calcular porcentagem de prejuízo por período.
* Protótipo do site institucional com 5 seções:
  + Cadastro;
  + Login;
  + Fale conosco;
  + Sobre nós;
  + Calculadora financeira.
* Instalação do sensor TCRT5000 na rede pluvial.

# Premissas

1. É imprescindível que o cliente tenha Alvará de Funcionamento.
2. O cliente deve disponibilizar funcionários para receber treinamento sobre o aplicativo(dashboard).
3. O cliente deve ter a planta do estabelecimento, junto com o projeto de encanação e rede pluvial.
4. Conexão com internet via WiFi.
5. Não compartilhará dados mostrados na nossa dashboard com outros estabelecimentos.
6. Caso o cliente opte por colocar o sensor e a bóia fora de seu estabelecimento, ele deverá arcar com a estrutura e a galeria de água pluvial.
7. O cliente deve ter um plano de contingência baseado no monitoramento da dashboard.

# Restrições

1. Os sensores de prototipagem sem vedação não podem ter contato direto com água e poeira;
2. Ao estar exposto ao meio ambiente, os sensores precisam mensalmente de manutenção;
3. Obrigatório o estabelecimento possuir 2 sensores:

* Sensor 1 – Detectar a água, e contagem do nível de água até chegar ao sensor 2;
* Sensor 2 - Detectar a boia do sensor 1, e enviar sinal de possível alagamento e dados sobre o nível da água;

1. Obrigatório o sistema possuir uma boia.
2. Sensores sempre ativos.