**Grupo 05 - *Vaccinfo - 02/2023***

**Integrantes:**

Breno Santos

Danilo Justino

Gustavo Ribeiro

Luíza Oliveira

Pedro Castaldelli

Tatyana de Araujo Lima

Vitor Maciel Ramos

# CONTEXTO

A vacinação é um método de proteção excelente em custo-benefício e constitui ação prioritária de prevenção a doenças. Nos últimos tempos, com a aplicação da vacina na população geral por meio do SUS, a saúde da população foi impactada exponencialmente, reduzindo significativamente o número de casos e hospitalizações de doenças epidemiológicas (gripes, varíola, febre-amarela, covid, etc). Sendo assim, é conivente afirmar que a vacina é de suma importância para a manutenção do bem-estar geral de uma população.

Com tudo, as vacinas são produzidas em massa em laboratórios especializados e distribuídos para a população através dos postos de saúde, entretanto, o transporte dos insumos das vacinas requer um cuidado maior, a validade e qualidade da vacina é de extrema importância e caso haja uma perda de integridade, a vacina é perdida, deixando assim, de imunizar uma possível pessoa, atrasando ainda mais a vacinação da população. Exemplificando, em Minas Gerais, em 2022, segundo a Secretaria Estadual da Saúde (SES), houve falhas nos equipamentos e no transporte das vacinas, resultando na perda de 12 mil doses de vacina contra a Covid-19.

Sendo assim, o presente trabalho, pretende debater e apresentar uma solução viável para esse problema recorrente dos transportes e estoque de vacinas, utilizando de mecanismos digitais e físicos apresentados em sala de aula.

**OBJETIVOS**

Reduzir substancialmente a probabilidade de falha no monitoramento de temperatura do transporte e estoque de vacina, resultando assim em uma diminuição da perda de remessas deste produto.

# JUSTIFICATIVA

Atualmente, o controle da temperatura no transporte de vacinas é realizado por um sistema chamado DataLogger. Esse sistema consegue medir a temperatura durante certo intervalo de tempo. E em seguida os dados medidos são armazenados em um arquivo. O DataLogger usado no Instituto Butantan, por exemplo, usa esse sistema apenas para medir e armazenar, não dando controle necessário para o motorista, responsável pela carga durante o transporte. Uma vez que o DataLogger não emite alertas caso a temperatura ou umidade saia da medida adequada, deixando o motorista com um ponto cego.

E caso, ao fim do transporte, seja identificado uma temperatura acima do permitido por lei o lote todo é descartado, trazendo consequências tanto para a instituição, quanto para o responsável da carga durante o transporte.

Visando evitar este problema, nosso projeto propõe o desenvolvimento de uma aplicação que coleta dados da temperatura do compartimento que abriga as vacinas e pode ser consultado em tempo real via aplicação web, além de oferecer a possibilidade do cadastramento de um número para receber um alerta de SMS caso a temperatura ultrapasse os limites que possa afetar a condição e qualidade das vacinas.

# ESCOPO DO PROJETO

## Página de login/cadastro

A página de login/cadastro servirá para o cliente/transportadora cadastrar-se na aplicação e posteriormente ter acesso às informações sobre a carga.

## Página de registro da carga (cliente)

A partir dessa página, a transportadora parceira conseguirá registrar uma nova viagem no caminhão pré-registrado no banco de dados anteriormente. Sendo assim, uma nova chave é gerada a cada viagem. Além de ter a possibilidade de cadastrar o seu número de telefone/celular, na qual receberá um SMS, caso haja algum imprevisto.

## Página de consulta à carga (cliente)

Nesta página, o usuário possuirá acesso à temperatura atual da carga, histórico de temperatura da mesma durante toda a viagem, localização da carga. Além de ter a possibilidade de cadastrar o seu número de telefone/celular, na qual receberá um SMS, caso haja algum imprevisto.

## Configuração Arduíno

O Arduino é o cérebro do projeto em si, ele será o responsável por receber informações (banco de dados) e enviar informações através do sensor de temperatura para a aplicação web.

## Utilização APIs (Localização, SMS)

Serão utilizadas APIs para a consulta da localização da carga durante o seu transporte e para que o sistema de alerta seja corretamente configurado.

## Banco de dados

Será necessário o desenvolvimento de um banco de dados que irá armazenar dados de login (de clientes e de transportadoras), histórico de viagens, além dos dados coletados pelo sensor, tanto no transporte, quanto nas geladeiras que estocam as cargas.

Além disso, o banco de dados será responsável por armazenar os dados dos caminhões de transportes das empresas parceiras, para que quando a transportadora for realizar uma nova viagem, ela selecione pela aplicação apenas o caminhão desejado, a partir disso, gera-se uma nova chave, responsável por aquela nova viagem em específico.

# PREMISSAS E RESTRIÇÕES

## PREMISSAS

- Três computadores, de preferência notebooks, com acesso a internet, seja através de um ponto de internet ou via 3G/4G/5G; manusear alcançando

- Os computadores precisam ter instalado um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) como Mysql Workbench e Oracle e um editor de código-fonte como o Visual Studio Code;

- Um smartphone que possua acesso às redes móveis (3G/4G/5G) para receber os SMSs e utilizar o serviço de GPS para efetuar a localização em tempo real da carga.

## RESTRIÇÕES

- Os equipamentos arduínos não poderão receber limitação de energia elétrica constante;

- O orçamento disponível é de 160.000,00;

- A equipe do projeto só poderá trabalhar às quartas e quintas, das 10:00 às 14:30;

- Cada arduíno só permite captar a temperatura de um lote/caixa térmica por vez;

- Cada arduíno só permite captar a umidade de um lote/caixa térmica por vez.