

SPRINT 1

Documentação do projeto

Medical Transport Control

Componentes: Breno de Freitas, Enzo Hiroshi, Fernando Padrão, Gwen Raldes, Júlia Gavioli e Maria Eduarda Fernandes.

São Paulo

2025

Sumário

1. Contexto	3
2. Objetivo	3
3. Justificativa	3
4. Escopo	4
4.1 Requisitos	5
5. Diagrama de solução.....	6
6. Premissas e Restrições	7
7. Marcos do projeto	8
8. Equipe envolvida	9
1. Gerente de Projeto	9
2. Engenheiro de Hardware.....	9
3. Engenheiro de Software Sênior.....	9
4. Engenheiro de Software Sênior.....	9
5. Especialista em Qualidade	9
6. Representante de Atendimento ao Cliente	9
9. Orçamento	10
10. Sustentação	11

1. Contexto

A empresa Medical Transport Control visa inibir a perda de medicamentos, através da implementação dos nossos sensores de temperatura. Por conseguinte, os medicamentos são produzidos em todos os lados do mundo, porém, no Brasil é evidente que temos problema de transporte destes medicamentos. O Brasil enfrentou, entre 2023 e 2024, o maior desperdício de medicamentos, vacinas e insumos do Sistema Único de Saúde (SUS) da última década, totalizando R\$1,9 bilhão em produtos descartados, de acordo com o jornal folha do estado¹. Esse desperdício acontece pela falta de controle e armazenagem certa dos medicamentos. Podendo estar ultrapassando a temperatura correta ou em uma câmara muito quente. Consequentemente, os trabalhadores que prestam serviços de transporte perdem muito dinheiro pela falta de monitoramento dos medicamentos e pessoas perdem os produtos. A falta de cuidado no transporte dos medicamentos é recorrente e algo que precisa ser visto com mais calma.

2. Objetivo

- Melhorar o controle de temperatura dos transportes de medicamento;
- Evitar o desperdício de medicamentos, seja eles, insulina, vacina, antibiótico, entre outros;
- Reduzir a perda de dinheiro com medicamentos;
- Melhorar a distribuição de medicamentos, pois haverá mais medicamentos com a melhora do transporte.

3. Justificativa

Um relatório inédito da Controladoria-Geral da União (CGU), concluído em abril, mostra que 11 Estados e o Distrito Federal jogaram remédios fora em 2014 e 2015. As causas do desperdício, que chega a R\$16 milhões, foram validade vencida e armazenagem incorreta.

Esses medicamentos custam um valor muito alto para o país, de acordo com dados do próprio site do Governo brasileiro, em 20 anos, o orçamento para a assistência

farmacêutica e insumos estratégicos no SUS aumentou 1.346%, saindo de R\$1,4 bilhão em 2004 para R\$21,9 bilhões em 2024

De acordo com uma pesquisa feita por Samir Bernadino Castro e André Luiz Mendes Athayde, cerca de 56% dos transportes de medicamentos sofrem alteração de temperatura durante o processo. Também nesse estudo, 128 carregamentos foram analisados, sendo que 90 deles (70,31%) apresentaram desvios de temperatura aquém ou além do intervalo preconizado de armazenamento e transporte (2 a 8° C) ([link](#)). Exemplificando com um valor fictício, considere que um carregamento tenha 100 medicamentos e cada carregamento custe em média R\$20.000. Os 128 carregamentos totalizam R\$2.560.000, então se 70% desses carregamentos sofrerem alteração nos produtos por conta da armazenagem incorreta e perderem o seu valor, isso totaliza um prejuízo de R\$1.792.000. Tendo um valor de exemplo do contrato sendo de 30% do valor total da carga, a transportadora receberia 30% contando o prejuízo, ou seja, o valor restante da carga seria R\$768.000. 30% de R\$768.000 é R\$230.400. A transportadora receberia ao todo R\$768.000, mas pela armazenagem incorreta, receberá apenas R\$230.400. Medicamentos são caros, e o mal acondicionamento dos transportes pode acarretar prejuízos intensos, tanto para a indústria quanto para as empresas de transporte. A utilização dos nossos sensores pode reduzir os seus prejuízos devido ao sistema de monitoramento em tempo real.

4. Escopo

Utilizando sensores de temperatura, monitoraremos em tempo real a temperatura da câmara de armazenagem do transporte, criando uma comunicação e controle mais rápido para a empresa. Esse sensor gerará logs com a temperatura listada. Caso a temperatura esteja inadequada para os medicamentos, será enviado um alerta.

- Acesso remoto via plataforma web;
- Aplicação desenvolvida com HTML, CSS, Javascript e MySQL;
- Não faremos a contagem dos medicamentos, então coloque a quantidade de medicamentos para um melhor controle;
- Em até 3 semanas após o contato instalaremos o sensor na câmara;
- O sistema será desenvolvido seguindo as normas estabelecidas pela ANVISA;
- O sistema possuirá um banco de dados onde ficará armazenado os dados coletados;
- Apenas usuários previamente cadastrados em nosso site terão acesso aos dados do sistema;
- Os sensores devem estar calibrados com os padrões e normas estabelecidas pela ANVISA;
- Ter acesso à internet para a utilização do sensor;

- A equipe de instalação se responsabilizará caso o sensor dê problema na primeira semana de uso;
- A temperatura será medida em Grau Celsius;
- Manutenções serão realizadas a cada 30 dias para verificar se tudo está de acordo.

4.1 Requisitos

PROJETO MTC (Medical Transport Control) - BACKLOG		
Requisitos	Requisitos	Requisitos
Landing page inicial	Informações sobre a empresa e o serviços prestados	Essencial
Cadastro do usuário	Cadastro de usuário com CNPJ, nome da empresa, telefone, email e senha.	Essencial
Tela de login	Login através do email e senha.	Essencial
Tela de dashboard	Andamento do serviço para o cliente.	Essencial
Cadastro de viagem	Tela de cadastro com a placa do veículo, local de saída e chegada, credencial do farmacêutico e código da viagem.	Essencial
Aferição de temperatura	leitura de temperatura pelos sensores.	Essencial
Tabelas de aplicação	Tabela de para armazenamento de dados.	Importante
Gerador de relatórios	Consulta do processo do serviço dentro do site.	Importante
Monitoramento de temperatura em tempo real	Acompanhamento da temperatura pelo site.	Importante

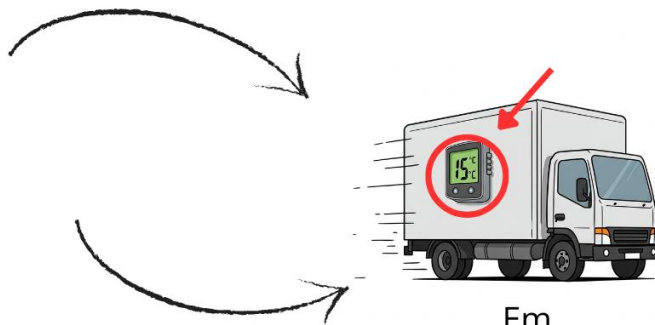
Recuperação de senha	Assim que o usuário tiver o login, terá acesso a recuperação de senha através da solicitação do email.	Desejável
Suporte	Canal de contato dentro do site para possíveis problemas do cliente.	Importante

[tabela requisitos .url](#)

5. Diagrama de solução



Indústria enviando o medicamento



Em transporte



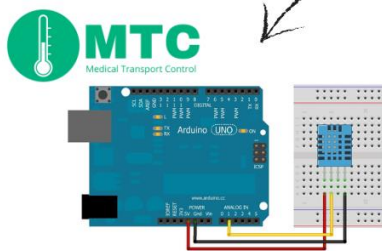
Hospital recebendo medicamento



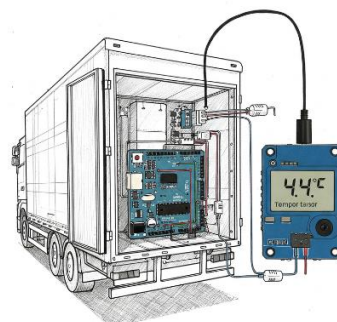
Medicamento ineficaz



Um problema



Solução



Sensor adicionado ao transporte

6. Premissas e Restrições

Premissas:

- O cliente é responsável pela integridade do produto durante todo o trajeto planejado;
- O veículo terá que ter acesso a internet durante todo o trajeto;
- O cliente deverá ter a infraestrutura necessária para o recebimento do sensor.

Restrições:

- Perda do acesso a internet durante o trajeto;
- O projeto inteiro deve ser desenvolvido em HTML5, CSS3 e JavaScript;
- O sistema IoT deve ser desenvolvido com Arduino Uno juntamente com o sensor LM35;
- Cada sensor de temperatura custa R\$410,00;
- Os medicamentos monitorados devem permanecer dentro de uma faixa específica de temperatura (2°C a 8°C);

7. Marcos do projeto



Sprint 1 - Demonstração
do Protótipo do Projeto



Sprint 2 - Apresentação do
Projeto demonstrando
suas funcionalidades já
construídas



Sprint 3 - Entrega do
Produto Final com todas
as funcionalidades
planejadas funcionando

8. Equipe envolvida

1. Gerente de Projeto

- **Nome:** Enzo Hiroshi
- **Responsabilidades:** Coordenar todas as atividades do projeto e facilitar comunicação entre todas as partes interessadas.

2. Engenheiro de Hardware

- **Nome:** Fernando Padrão
- **Responsabilidades:** Desenvolver e testar os sensores de temperatura, garantir a compatibilidade dos sensores com os sistemas das transportadoras e resolver problemas técnicos relacionados aos dispositivos.

3. Engenheiro de Software Sênior

- **Nome:** Gwen Raldes
- **Responsabilidades:** Desenvolver o software que coleta e analisa dados dos sensores, incluir o software aos sistemas de gestão das transportadoras e manter e atualizar o software conforme necessário.

4. Engenheiro de Software Sênior

- **Nome:** Breno de Freitas
- **Responsabilidades:** Desenvolver o software que coleta e analisa dados dos sensores, incluir o software aos sistemas de gestão das transportadoras e manter e atualizar o software conforme necessário.

5. Especialista em Qualidade

- **Nome:** Maria Eduarda Fernandes
- **Responsabilidades:** Garantir que os sensores de temperatura atendam aos padrões de qualidade, realizar testes rigorosos para verificar a precisão e a confiabilidade dos sensores e desenvolver procedimentos de controle de qualidade.

6. Representante de Atendimento ao Cliente

- **Nome:** Julia Gavioli

- **Responsabilidades:** Atender às dúvidas e preocupações dos clientes, fornecer suporte técnico e operacional às transportadoras de medicamentos e coletar feedback dos clientes e sugerir melhorias no produto.

9. Orçamento

Medical Transport Control, uma líder inovadora no desenvolvimento e produção de sensores de temperatura de alta precisão. Temos dedicado nossos esforços para fornecer soluções tecnológicas avançadas que atendem a uma ampla gama de transportes de medicamentos.

Este orçamento visa proporcionar uma visão abrangente dos recursos necessários para sustentar nosso crescimento e garantir que continuemos a liderar o mercado de sensores de temperatura

Para a elaboração deste orçamento, realizamos um levantamento detalhado dos seguintes dados:

- **Histórico de gastos:** Análise dos custos com infraestrutura tecnológica
- **Gastos mantidos e custos cortados:** Identificação das despesas que serão mantidas, aquelas que serão reduzidas.
- **Metas de crescimento:** Projeções de crescimento com base em análises de mercado.

1. Receita Prevista

Receitas	Descrição	Receitas Previstas
Venda do sensor de temperatura	Valor da unidade do sensor de temperatura	R\$ 410,00
Serviços de manutenção	Contrato incluso a manutenção e suporte técnico	R\$ 760,00
Instalação do sensor	Instalação dos sensores por veículo	R\$ 2.658,00
Total de Receitas		R\$ 3.828,00

2. Despesas Prevista

Despesas	Descrição	Despesas Previstas
Custo para instalação	Materiais para implementar o sensor	R\$ 1.112,00
Custo de manutenções	Manutenções dos equipamentos	R\$ 440,00

Despesas de Infraestrutura	Aluguel, contas administrativas, dentre outras despesas	R\$ 8.256,00
Salários e benefícios	Remuneração de funcionários	R\$ 35.987,00
Fundo emergencial	Reservado para urgências	R\$ 15.000,00
Total de Despesas		R\$ 60.795,00

Para garantir a eficiência no uso dos recursos, adotamos as seguintes práticas:

- **Revisão periódica do orçamento da empresa:** Avaliação e ajustes conforme as necessidades e mudanças do mercado.
- **Monitoramento e controle contínuo dos gastos:** Utilização de ferramentas de gestão de despesas para otimização dos custos.
- **Utilização de ferramentas de gestão:** Implementação de sistemas para acompanhamento detalhado das despesas.

Este orçamento é uma estimativa inicial e poderá ser ajustado conforme necessário para atender às mudanças do mercado e das operações da empresa. Nosso objetivo é garantir um uso eficiente dos recursos, promovendo a inovação e o crescimento sustentável da Medical Transport Control.

10. Sustentação

