**QualityBeef – Monitoramento de temperatura em transportes**

**Frigoríficos**

**Tecnologia da Informação**

Daniel Zapatta Neto

Gabriel Henrique Gutierrez

Vinicius Inacio de Oliveira Nascimento

Pedro Henrique Frias Bertazzo

Jordana Macedo Santos

Eduardo Marcusso dos Santos

# Março de 2023

# CONTEXTO

Segundo o levantamento da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) o Brasil é 3º país que mais consome carne em todo o mundo, obtendo uma média de consumo anual de 24,8kg de carne por pessoa. Com isso, é perceptível que a alta oferta e demanda de carnes necessita que tenha uma maior eficiência desde a produção até o consumidor final.

Entretanto, é necessária uma grande rigidez quanto ao monitoramento do transporte, mais especificamente, no congelamento do produto, que a qualquer mudança de temperatura, pode causar a proliferação de bactérias, como Salmonela, CampyloBacter ou Listeria, afetando tanto o fornecedor, com o descarte de seu produto, acarretando o prejuízo financeiro, como também o intermediário, que pode ser prejudicado pela falta de armazenamento em estoque, descumprimento de prazo, falta de confiança na empresa e prejuízo financeiro.

Analistas do setor estimam que quase um terço (32%) de toda a carga refrigerada é carregada na temperatura errada. Em maioria dos casos, a carga é mais quente do que os requisitos ditam. Sem saber que a carga está carregada 'quente' ou na temperatura incorreta, o transportador corre o risco da carga sendo rejeitados pelo receptor quando tentar entregá-lo - o que pode significar uma certa reivindicação e toda a dor associada com tal incidente.

Além da proliferação microbiana, que ocorre majoritariamente em temperaturas elevadas, também há problemas no controle de temperaturas mais baixas. O termo técnico “Cold Shortening” é causado pelo exagero de temperaturas baixas ocorrendo o encurtamento das fibras da carne gerando uma menor maciez e por consequência uma maior dureza. Por isso, é possível observar a necessidade da temperatura adequada para conservar a macies e a boa qualidade do produto.

Para evitar isso, a carne bovina deve ser mantida em sua temperatura adequada, com a devida vedação do veículo e sendo monitorada pela empresa fornecedora, pois, assim, irá contribuir para a eficiência logística, trazendo monitoramento em tempo real, permitindo ter uma visão clara do status da carga e tomar decisões assertivas para otimizar a rota e o tempo de entrega.

Uma das principais portarias que trata sobre o transporte de alimentos perecíveis é a [Portaria CVS-15.](http://mds.gov.br/acesso-a-informacao/legislacao/portaria/portaria-cvs-15-de-7-de-novembro-de-1991) Ela determina que os produtos da categoria perecíveis devem ser transportados de maneira adequada para evitar contaminação ou perda de mercadoria. Os principais fatores para garantir essas condições são controle de higiene, temperatura e tempo durante as entregas.

Segundo a ANTT a temperatura ideal deve seguir um padrão no transporte:

• Refrigeração do baú frigorífico entre -20ºC até 0ºC;

• Refrigeração da carne no transporte de –1,5ºC até 0ºC.

Portanto, é perceptível a necessidade do uso de tecnologias para diminuir ou extinguir as problemáticas do desperdício, a fim de não acarretar problemas na cadeia produtiva, na segurança alimentar e no prejuízo financeiro com a perca do alimento.

Para isso, a QualityBeef, está comprometida para que os produtos transportados permaneçam frescos e seguros durante todo o trajeto, desde a origem até o seu destino. Através do monitoramento preciso de temperatura, a empresa visa que os produtos estejam sempre dentro dos limites seguros e em conformidade com as regulamentações vigentes, estando preparada para atender as dificuldades que se

remetem ao monitoramento do transporte frigorifico, assegurando a boa qualidade e conservação do produto, evitando o desperdício e prejuízo.

De acordo com a Associação Brasileira de Prevenção de Perdas (Abrappe) em parceria com a EY, o varejo brasileiro perdeu R$ 21,46 bilhões em prejuízos e desperdícios. Para evitar perdas durante o transporte de produtos, a QualityBeef acredita que investir em tecnologia é crucial para manter as condições ideais dos produtos. A inclusão de tecnologia de monitoramento é uma dessas alternativas, permitindo que sensores realizem transmissões de dados e garantindo um controle mais preciso sobre o produto.

## OBJETIVO

O projeto tem como objetivo diminuir a perda e má qualidade dos alimentos em transportes frigoríficos, através do monitoramento da temperatura por meio de sensores de temperatura instalados nos transportes. Será possível obter o controle do ambiente em que esse alimento será mantido até o seu destino final.

## JUSTIFICATIVA

A QualityBeef, é uma empresa de monitoramento de temperatura em veículos frigoríficos e visa uma boa qualidade e durabilidade dos produtos. O controle rigoroso da temperatura é fundamental para o funcionamento do ecossistema, que vai desde o abatedouro até o consumidor final. Para inibir a proliferação de bactérias, alterar sua qualidade e evitar o desperdício, o transporte é monitorado por meio de sensores, fornecendo uma maior praticidade e qualidade analítica, evitando perdas financeiras no processo.

## ESCOPO

A fim de monitorar a temperatura dentro do frigorifico no seu transporte até o destino, através de um site em tempo real.

**Fora escopo:**

* Equipe de desenvolvimento (7 pessoas);
* Análise jurídica (duas equipes), 6 horas de trabalho por semana;
* Treinamento para funcionários;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| QualityBeef - BACKLOG | | |
| Requisito | Descrição | Classificação |
| Tela de login | Criar a tela de login para o usuário acessar o site através de e-mail e senha | Essencial |
| Tela de cadastro | Criar campos para o usuário se cadastrar no site | Essencial |
| Site institucional estático | Site institucional em web com a nossa proposta | Essencial |
| Diagrama de solução | Diagrama para orientar nossa solução | Importante |
| Fale conosco | Tela para o usuário entrar em contato conosco | Importante |
| Conectar banco de dados no site cadastro e login | registrar usuários e informações no banco de dados da QualityBeef | Essencial |
| Modelagem lógica | Modelagem de banco de dados para organização, melhorar as visualizações das tabelas e entender a regra de negócio | Importante |
| Simulador Financeiro | Simular a diminuição de perdas caso haja parceria da QualityBeef | Importante |
| Interface do usuário | Área do cliente da QualityBeef | Essencial |
| Dashboard | Análise de dados transmitidos pelos sensores | Essencial |

# PREMISSAS

* Necessidade de licenças legais e administrativas para execução do projeto;
* Boa conexão WI-FI, 4g ou 5g no veículo durante todo o trajeto;
* O cliente disponibilizará o espaço para instalação e monitoramento;
* Um notebook/tablet para monitoramento;

## RESTRIÇÕES

* A equipe do projeto poderá trabalhar de Segunda a Sexta das 18:00 às 22:00 e de Sábado Das 08:00 às 12:00;
* Limite 1 sensor por veículo;
* Prazo de 6 meses para entrega do protótipo e primeiros testes;
* Orçamento de acordo com quantidade de veículos;