



**FACULDADE DE INFORMÁTICA E ADMINISTRAÇÃO PAULISTA**

**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**Ford Fuel**

**THE PLENOS**

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| BRUNO HENRIQUE.....       | 87740 |
| FELIPE OTTO DA SILVA..... | 89108 |
| JOÃO HENRIQUE.....        | 86913 |
| PEDRO ARGENTATI.....      | 88246 |
| RAFAEL TANNOUS.....       | 87486 |

**SÃO PAULO**

**2023**



## SUMÁRIO

|  |          |
|--|----------|
| <b>PROBLEMA DETECTADO.....</b>   | <b>3</b> |
| <b>SOLUÇÃO.....</b>  | <b>4</b> |
| HISTÓRICO DE ABASTECIMENTO.....  | 4        |
| DENÚNCIA AUTOMÁTICA.....   | 5        |
| PARCERIAS COM POSTOS EXEMPLARES.....   | 6        |
| <b>DIFERENCIAL.....</b>  | <b>7</b> |
| HISTÓRICO DE ABASTECIMENTO.....  | 7        |
| DENÚNCIA AUTOMÁTICA.....   | 7        |
| PARCERIAS COM POSTOS EXEMPLARES.....   | 7        |
| <b>TECNOLOGIAS.....</b>  | <b>8</b> |
| HISTÓRICO DE ABASTECIMENTO.....  | 8        |
| DENÚNCIA AUTOMÁTICA.....   | 8        |
| <b>PERSPECTIVA.....</b>  | <b>9</b> |
| O que falta desenvolver para a entrega plena do projeto "Ford Fuel" inclui:..... | 9        |
| <b>GITHUB.....</b>   | <b>9</b> |



## **PROBLEMA DETECTADO**

A comercialização de combustível adulterado no Brasil é um problema persistente que afeta veículos, meio ambiente e economia. Relatórios regulares da ANP revelam a disseminação desse problema prejudicial em todo o país:

(<https://www.gov.br/anp>)

A adulteração de combustíveis envolve práticas como diluição de gasolina e diesel com substâncias inadequadas, visando aumentar os lucros dos postos. Isso resulta em problemas graves de funcionamento do motor, danos ao sistema de injeção e avarias mecânicas, levantando preocupações quanto à segurança nas estradas.

A qualidade inadequada dos combustíveis adulterados contribui para a poluição do ar, prejudicando a qualidade do ar em áreas urbanas e afetando a saúde pública e o meio ambiente. Além disso, a quebra de veículos devido ao uso de combustível adulterado pode causar congestionamentos e acidentes de trânsito...



## SOLUÇÃO

O "Ford Fuel" representa uma revolução na indústria de combustíveis brasileira podendo ter sua iniciativa na Ford, abordando com eficácia o problema persistente da comercialização de combustível adulterado. Este inovador sistema é baseado em três pilares fundamentais: a disponibilização do histórico de abastecimento no Ford Pass, a denúncia automática de postos irregulares e o estabelecimento de parcerias com postos exemplares

### HISTÓRICO DE ABASTECIMENTO

O primeiro pilar do "Ford Fuel" é a disponibilização do histórico de abastecimento aos motoristas por meio do Ford Pass. Isso é possível graças à coleta automática de dados dos sensores presentes nos veículos da Ford. Esses sensores registram informações vitais durante cada abastecimento, incluindo as coordenadas geográficas precisas do local de abastecimento e detalhes sobre a qualidade do combustível utilizado.

Esses dados, uma vez coletados, são armazenados em um banco de dados centralizado, aproveitando uma tecnologia interna chamada Transportation Mobility Cloud (TMC). Para enriquecer ainda mais essas informações, duas ferramentas fundamentais foram desenvolvidas:

Uma API em Java que utiliza as coordenadas geográficas para retornar informações detalhadas sobre o endereço do local de abastecimento, fornecendo aos motoristas uma visão clara de onde cada abastecimento ocorreu.

Uma API em Python, atualmente em desenvolvimento, que, com base nas informações de endereço, realiza web scraping para recuperar o nome do estabelecimento onde o abastecimento foi efetuado. Isso adiciona um nível adicional de detalhe ao histórico de abastecimento, permitindo que os motoristas identifiquem claramente os locais onde abasteceram.

Todos esses dados, juntamente com informações sobre a qualidade do combustível e o tipo utilizado em cada abastecimento, são integrados à aplicação do Ford Pass. Isso oferece aos usuários uma nova opção no menu que lhes permite visualizar de forma intuitiva e detalhada o histórico de seus abastecimentos. Essa funcionalidade proporciona transparência e ajuda os motoristas a tomar decisões mais informadas quando se trata de abastecer seus veículos.



## **DENÚNCIA AUTOMÁTICA**

O segundo pilar essencial do "Ford Fuel" é a capacidade de denunciar automaticamente postos de combustível irregulares, representando um passo significativo na melhoria da fiscalização e na prevenção da comercialização de combustível adulterado.

O processo começa com a conexão do banco de dados do "Ford Fuel" ao Power BI, uma poderosa plataforma de análise de dados. Semanalmente, os dados inseridos no sistema são coletados e transformados em dashboards detalhados. Esses dashboards contêm indicativos essenciais sobre incidentes de comercialização de combustível adulterado, incluindo informações como localização, histórico de irregularidades e tendências ao longo do tempo.

A grande vantagem desse sistema é a sua automação. As dashboards são geradas e atualizadas automaticamente, eliminando a necessidade de intervenção manual. Mensalmente, esses relatórios detalhados são enviados de forma automática para a ANP.

Essa automação tem um impacto significativo na assertividade das fiscalizações da ANP. Ao receber esses relatórios detalhados e atualizados mensalmente, ela ganhará uma visão abrangente das áreas com problemas de comercialização de combustível adulterado. Isso permitirá que eles direcionem seus recursos de fiscalização de forma mais eficaz, concentrando-se nos locais onde há realmente registros de adulteração.

Além disso, a capacidade de identificar tendências ao longo do tempo é inestimável. Isso ajuda a ANP a tomar medidas proativas para combater a comercialização ilegal de combustível adulterado e proteger os interesses dos consumidores brasileiros.



## **PARCERIAS COM POSTOS EXEMPLARES**

O terceiro e crucial pilar do "Ford Fuel" é a iniciativa de estabelecer parcerias com postos de combustível que demonstram um histórico exemplar em relação à qualidade de seus combustíveis e às práticas comerciais éticas.

Neste contexto, o "Ford Fuel" não apenas se concentra em identificar postos irregulares, mas também busca reconhecer e recompensar aqueles estabelecimentos que operam de acordo com os mais altos padrões de qualidade e integridade. Esse processo envolve análises detalhadas de dados para avaliar o histórico de registros de abastecimento e a qualidade do combustível fornecido por cada posto.

Os postos que se destacam por manter altos padrões de qualidade e conduta ética são identificados e contatados pela equipe do "Ford Fuel." O objetivo desse contato não é apenas reconhecê-los, mas também oferecer parcerias estratégicas. Essas parcerias podem assumir várias formas, desde a promoção ativa da empresa por meio da plataforma "Ford Fuel" até a inclusão do posto em iniciativas de marketing e promoção.

A razão por trás dessas parcerias é dupla. Em primeiro lugar, nós acreditamos que postos exemplares merecem reconhecimento e apoio por seus esforços em fornecer combustíveis de alta qualidade e manter práticas comerciais éticas. Em segundo lugar, essa colaboração beneficia a missão mais ampla de promover a qualidade e a integridade na indústria de combustíveis.

Ao unir forças com esses postos exemplares, o "Ford Fuel" cria uma rede de estabelecimentos confiáveis, oferecendo aos motoristas a tranquilidade de abastecer em locais de qualidade comprovada. Além disso, essas parcerias promovem uma cultura de integridade e responsabilidade na indústria de combustíveis como um todo.



## DIFERENCIAL

### HISTÓRICO DE ABASTECIMENTO

Ao contrário de outras soluções que dependem de entradas manuais de dados, o "Ford Fuel" automatiza a coleta de informações diretamente dos sensores presentes nos veículos da Ford. Isso oferece aos motoristas um histórico detalhado e transparente de seus abastecimentos, incluindo dados de localização precisa, qualidade do combustível e tipo utilizado. A integração com APIs em Java e Python aprimora ainda mais essa funcionalidade, permitindo que os motoristas visualizem detalhes de endereço e nome do estabelecimento onde abasteceram.

### DENÚNCIA AUTOMÁTICA

Enquanto outras soluções podem se limitar ao monitoramento passivo, o "Ford Fuel" diferencia-se ao automatizar a detecção de postos irregulares. A conexão do banco de dados ao Power BI e a geração automática de dashboards detalhados permitem a disponibilização automática de locais de comercialização de combustível adulterado.

### PARCERIAS COM POSTOS EXEMPLARES

Enquanto algumas soluções podem focar apenas na identificação de postos irregulares, o "Ford Fuel" vai além. Ele se destaca ao reconhecer e recompensar os estabelecimentos que mantêm altos padrões de qualidade e conduta ética. Isso não apenas promove a confiabilidade dos postos de combustível, mas também contribui para a cultura de integridade na indústria. A capacidade de estabelecer parcerias estratégicas com esses postos exemplares diferencia ainda mais o "Ford Fuel".



## TECNOLOGIAS

### HISTÓRICO DE ABASTECIMENTO

**Sensores Veiculares da Ford:** Esses sensores são responsáveis por coletar dados essenciais, como qualidade do combustível, tipo de combustível, localização precisa do abastecimento e outros detalhes relevantes diretamente dos veículos da Ford.

**Transportation Mobility Cloud (TMC):** Essa tecnologia interna da Ford permite a coleta e o envio automático dos dados dos sensores dos veículos para o banco de dados da Ford

**BigQuery:** O BigQuery é a escolha de banco de dados para o armazenamento e processamento dos dados coletados pelo "Ford Fuel." por ser uma tecnologia já usufruída pela Ford.

**SQL Developer (Temporário):** O SQL Developer é temporariamente utilizado como parte do processo de desenvolvimento do "Ford Fuel" para garantir o funcionamento do back-end. Embora seja uma solução funcional para armazenar e gerenciar dados, a intenção final é substituí-lo pelo BigQuery, que é uma escolha mais escalável e adequada para lidar com grandes volumes de dados de abastecimento. O SQL Developer desempenha um papel transitório no processo de desenvolvimento, permitindo-nos testar e aprimorar a funcionalidade do sistema antes da migração para o BigQuery.

**APIs em Java e Python:** Essas APIs foram desenvolvidas para aprimorar a funcionalidade do "Ford Fuel". A API em Java lista os registros de abastecimento armazenados no banco de dados e, através das coordenadas, retorna o endereço do local. A API em Python, utiliza o endereço das coordenadas para retornar o nome do estabelecimento através de web scraping aliado a aprendizado de máquina.

**Flutter e Dart:** Essas tecnologias foram usadas para criar a interface do usuário (UI) do "Ford Pass," onde os motoristas podem acessar e visualizar o histórico de abastecimento e outras informações importantes relacionadas ao seu veículo.

### DENÚNCIA AUTOMÁTICA

**Power BI:** O Power BI é uma plataforma de análise de dados que permite a criação de dashboards informativas com indicadores sobre ocorrências de comercialização de combustível adulterado. Ele é utilizado para analisar, apresentar e enviar relatórios para a ANP de forma automática.





## PERSPECTIVA

O que falta desenvolver para a entrega plena do projeto "Ford Fuel" inclui:

**Conclusão da Parte em Python:** A API em Python, responsável por retornar o nome do posto com base nas coordenadas do abastecimento, precisa ser finalizada e integrada ao sistema principal.

**Migração para o BigQuery:** A substituição do SQL Developer pelo BigQuery é fundamental para garantir uma solução de armazenamento de dados mais robusta e escalável.

**Hospedagem das Funcionalidades:** É necessário configurar a hospedagem das funcionalidades do "Ford Fuel" em um ambiente de servidor para torná-lo acessível em larga escala.

Para elevar o nível de profissionalismo e eficácia do projeto "Ford Fuel", é essencial que o sistema seja completamente integrado à infraestrutura e aos sistemas da Ford. Essa integração estratégica e profunda não apenas otimizará o desempenho do "Ford Fuel" como também oferecerá inúmeras vantagens tanto para os usuários quanto para a Ford como empresa.

## GITHUB

**Banco de Dados:** <https://github.com/Felipe-Otto/FordFuelDB>

**Back-End + API:** [https://github.com/pedroargentati/the\\_plenos\\_challenge](https://github.com/pedroargentati/the_plenos_challenge)

**Flutter + Dart:** [https://github.com/pedroargentati/the\\_plenos\\_challenge\\_front](https://github.com/pedroargentati/the_plenos_challenge_front)