



CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EDUVALE

ISSN 26755734

20 a 24 de outubro de 2025 – Avaré/SP

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB/MOBILE PARA CONTROLE DE FROTAS

Yuri Nascimento Lopes – Centro Universitário UNEDUVALE – yrnl700@gmail.com

Nicolas Antônio Messias dos Santos Colloca – Centro Universitário UNEDUVALE –
nicolasamsc@gmail.com

ÁREA: Exatas e Tecnologia

RESUMO

Será desenvolvido um projeto web app de gestão de frota onde é separado em níveis para melhor administração e maior proveito do sistema, os principais níveis serão administradores e operadores. Os operadores poderão inserir informações de seus veículos e viagens e os administradores conseguiram ver todos os veículos cadastrados na frota e suas respectivas informações como a quilometragem, localização, placa, número de chassi, velocidade média e máxima, tempo de ignição e desligamento, consumo de combustível, alertas para manutenção preventiva e análises de custos operacionais. O tema foi escolhido com base em uma necessidade, visto que não foi encontrado sistemas que exercem essa função com um valor acessível. A aplicação em questão terá um site focado para o usuário administrador e terá o app que vai ser mais utilizado pelos operários, por ser uma aplicação híbrida será desenvolvida utilizando a tecnologia React com base em Javascript compilado em Node. O sistema terá o objetivo de ajudar a administrar e controlar todos os gastos que estão relacionados a uma frota de carros, caminhões, maquinários agrícolas dentre outros. O sistema de controle de frotas oferece informações essenciais para otimizar a gestão de veículos, como localização em tempo real, desempenho dos veículos, manutenção preventiva, comportamento dos motoristas, gestão de combustível, segurança, eficiência operacional, conformidade com normas e relatórios detalhados. Esses dados permitem reduzir custos, aumentar a segurança, melhorar a produtividade, monitorar indicadores de desempenho e tomar decisões mais estratégicas, tornando a operação da frota mais eficiente, sustentável e alinhada às necessidades do negócio.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão. Administrar. Segurança.

INTRODUÇÃO

A gestão de frotas é um desafio significativo para empresas que dependem de veículos, caminhões e maquinários agrícolas para operar. A necessidade de monitorar e controlar aspectos como localização, desempenho, manutenção e custos operacionais exige ferramentas eficientes e acessíveis.

No entanto, muitas soluções de mercado são caras ou não atendem plenamente às necessidades de empresas de pequeno e médio porte, que possuem orçamentos limitados.

Diante disso, este projeto propõe o desenvolvimento de um *web app* de gestão de frota, visando oferecer uma solução acessível, intuitiva e completa.

Administrar uma frota é um processo crítico que envolve o monitoramento de fatores como localização em tempo real, consumo de combustível, manutenção preventiva e custos. A falta de um sistema eficiente para gerenciar essas informações pode resultar em gastos excessivos e na redução da vida útil dos ativos. Como destacam Silva e Oliveira (2019), o acesso a sistemas eficientes é dificultado pelo alto custo.

O problema central é a carência de sistemas acessíveis que atendam a essas empresas. Dentre as principais áreas que podem se beneficiar deste *software* está logística, transporte e agricultura, onde a gestão de frotas é essencial para a eficiência operacional.

Nesse contexto, um sistema que ofereça informações em tempo real pode ser um diferencial competitivo, permitindo que as empresas tomem decisões estratégicas para reduzir custos e aumentar a produtividade.

Apesar de existirem soluções como COBLI e SIGV Frota, elas frequentemente exigem investimentos elevados e não são adaptáveis às necessidades específicas de cada empresa, criando uma lacuna no mercado que este projeto busca preencher.

MATERIAL E MÉTODOS

A escolha do tema foi motivada pela observação direta de uma necessidade de mercado premente: a necessidade de uma solução acessível e, ao mesmo tempo, completa para a gestão de frotas. Atualmente, muitas empresas, especialmente as de pequeno e médio porte que formam a espinha dorsal da economia em setores como logística, agronegócio e serviços, operam com margens de lucro apertadas. Para elas, o acesso a sistemas de gestão eficientes é barrado pelo alto custo de licenciamento, implementação e manutenção das soluções de ponta disponíveis. Estas plataformas, embora poderosas, são frequentemente desenvolvidas para grandes corporações, apresentando uma complexidade e um leque de funcionalidades que excedem as necessidades e o orçamento de operadores menores. Adicionalmente, a falta de uma integração fluida entre diferentes funcionalidades cruciais, como rastreamento em tempo real, controle rigoroso de manutenção preventiva, análise detalhada de custos operacionais e monitoramento do comportamento do condutor resulta em uma gestão fragmentada e ineficiente. As empresas acabam utilizando múltiplas ferramentas desconectadas (planilhas, aplicativos de mensagens, sistemas de rastreamento

básicos), o que dificulta a obtenção de uma visão consolidada e a tomada de decisões estratégicas baseadas em dados.

O desenvolvimento de um *web* app de gestão de frota que seja híbrido (com versões para *web* e *mobile*) e financeiramente acessível, surge como uma resposta direta a essa lacuna. A proposta é oferecer uma solução unificada que atenda às demandas essenciais das empresas sem exigir os investimentos elevados característicos do mercado. A escolha da arquitetura tecnológica foi fundamental para viabilizar este projeto. Como destacam Souza e Fernandes (2022), o uso de tecnologias como React e Node.js permite o desenvolvimento de aplicações híbridas escaláveis e de alto desempenho. A adoção do React Native para o aplicativo *mobile* é estratégica, pois permite compartilhar uma base de código única para as plataformas iOS e Android, reduzindo drasticamente o tempo e o custo de desenvolvimento e manutenção. Para o *backend*, o Node.js foi escolhido por sua arquitetura orientada a eventos e não bloqueante, ideal para lidar com as múltiplas conexões simultâneas esperadas de uma aplicação com rastreamento em tempo real. A comunicação entre o *frontend* (*web* e *mobile*) e o backend será feita através de uma API RESTful, garantindo uma arquitetura desacoplada, segura e de fácil manutenção.

O objetivo principal do projeto é desenvolver um sistema de gestão de frota que permita a administração eficiente de veículos e maquinários. As funcionalidades centrais incluem rastreamento em tempo real via GPS, controle detalhado de manutenções preventivas e corretivas, análise pormenorizada de custos (combustível, peças, multas) e monitoramento de desempenho (quilometragem, tempo de uso, ociosidade). Para organizar o acesso e as permissões, o sistema será dividido em dois níveis de usuários. O nível **Administrador**, acessado primariamente pela interface web, terá uma visão gerencial completa, com acesso a dashboards, relatórios analíticos, configuração de alertas e gerenciamento de toda a frota e usuários. O nível **Operador**, focado na interface mobile, será a ferramenta de campo. Através dela, os motoristas e operadores de máquinas poderão inserir informações essenciais como início e fim de jornadas, registros de abastecimento, checklists de inspeção pré-viagem e reporte de incidentes ou avarias de forma simples e rápida.

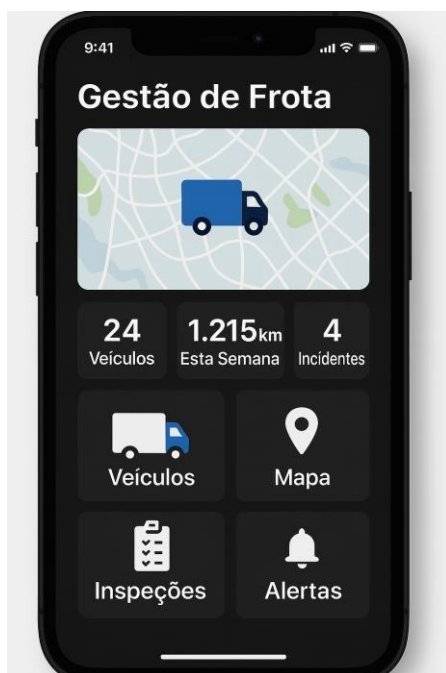
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o desenvolvimento do software, a etapa inicial e crucial é a concepção da interface do usuário (UI) e da experiência do usuário (UX), pois é a partir dela que se estabelece a base de interação e funcionalidade do sistema. Com este objetivo, foram desenvolvidas duas telas conceituais para o aplicativo mobile, que serviram como protótipos de baixa fidelidade para validar a arquitetura da informação e o fluxo de navegação.

Estas telas foram projetadas para que o usuário possa visualizar, de maneira imediata e intuitiva, as informações mais críticas e relevantes de sua frota. A **Figura 1 (Tela de Frotas)** funciona como um dashboard principal. A escolha de um tema escuro visa reduzir o cansaço visual, especialmente para operadores que podem utilizar o aplicativo em condições de pouca luz, além de otimizar o consumo de bateria em telas OLED. Os indicadores principais — "24 Veículos", "1.215km Esta Semana", "4 Incidentes" — são apresentados de forma proeminente, permitindo ao gestor uma avaliação situacional rápida. Os botões de navegação principais ("Veículos", "Mapa", "Inspeções", "Alertas") utilizam ícones universalmente reconhecidos, facilitando o acesso rápido às seções mais importantes. Esta abordagem de design foca em apresentar dados acionáveis, onde um aumento no número de incidentes, por exemplo, pode levar o gestor a investigar as causas imediatamente.

Em complemento, a **Figura 2 (Tela do Veículo)** foi elaborada para fornecer um detalhamento específico de uma unidade da frota. Ao selecionar um veículo, o usuário tem acesso a dados vitais como "Odômetro" (essencial para programar manutenções baseadas em quilometragem), "Nível de Combustível" (para otimizar rotas de abastecimento e prevenir panes secas) e o "Status" do veículo (Ativo, Inativo, Em Manutenção). A informação da "Última Inspeção" cria um histórico claro e acessível, fundamental para auditorias e para garantir a conformidade com normas de segurança. A simplicidade desta tela é intencional, evitando sobrecarregar o operador com informações excessivas e focando nos dados que são mais relevantes para a operação diária e para a tomada de decisão em campo. A discussão sobre este design inicial validou que a arquitetura proposta atende ao requisito de usabilidade, sendo um passo fundamental antes da codificação e implementação das lógicas de negócio.

Figura 1. Tela de Frotas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025. Figura 2. Tela do Veículo



CONCLUSÃO

Este trabalho buscou desenvolver um sistema *web/mobile* para gestão de frotas, partindo da premissa de criar uma solução que fosse não apenas funcionalmente robusta, mas também financeiramente acessível e intuitiva, visando preencher uma lacuna crítica no mercado para empresas de pequeno e médio porte. Os resultados parciais, materializados no desenvolvimento e na análise das telas iniciais da interface mobile, representam um avanço concreto e significativo em direção aos objetivos propostos. Mais do que simples desenhos, estas telas validam a abordagem estratégica de design centrado no usuário, demonstrando que é possível apresentar informações complexas de forma clara, concisa e acionável. A estrutura informacional e a usabilidade concebidas nos protótipos confirmam que o sistema pode, de fato, simplificar a complexa tarefa de gerenciar uma frota. Conclui-se, portanto, que o projeto não apenas é viável tecnicamente, mas também demonstra um imenso potencial para se tornar uma ferramenta transformadora, permitindo que empresas otimizem suas operações, reduzam custos e aumentem sua competitividade.

Olhando para o futuro, o caminho para a evolução do sistema é vasto e promissor. Para trabalhos futuros, recomenda-se a implementação completa das funcionalidades de *backend*, incluindo a integração com APIs de geolocalização e a construção de um banco de dados seguro e escalável. A realização de testes de usabilidade com um grupo piloto de usuários reais será indispensável para refinar a interface e garantir que a solução atenda, na prática, às dores do dia a dia dos gestores e operadores. Além disso, a evolução do sistema pode contemplar a integração com tecnologias de Internet das Coisas (IoT) através de dispositivos OBD-II, que permitiriam a coleta automática de dados de telemetria do veículo, eliminando a necessidade de inserção manual e aumentando a precisão das informações. Outra vertente de expansão seria a implementação de um módulo de Inteligência Artificial (IA) para análise preditiva, utilizando os dados históricos para prever falhas mecânicas, otimizar o consumo de combustível com base nos padrões de condução e sugerir as rotas mais eficientes.

REFERÊNCIAS



CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EDUVALE

ISSN 26755734

20 a 24 de outubro de 2025 – Avaré/SP

SOUZA, M. A.; FERNANDES, P. R. Desenvolvimento de aplicações híbridas com React Native e Node.js. **Revista de Tecnologia da Informação**, 2022. Disponível em: <https://www.revistati.com.br>. Acesso em: 10 out. 2023.

SILVA, J. R.; OLIVEIRA, M. A. A importância da gestão de frotas para a redução de custos nas empresas. **Revista de Gestão e Projetos**, 2019. Disponível em: <https://www.revistagep.com.br>. Acesso em: 10 out. 2023.