

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

PEDRO HENRIQUE CHEMIN PRADO

RODEI - APLICATIVO MÓVEL PARA GESTÃO FINANCEIRA DE CAMINHÕES

GUARAPUAVA

2025

PEDRO HENRIQUE CHEMIN PRADO

RODEI - APLICATIVO MÓVEL PARA GESTÃO FINANCEIRA DE CAMINHÕES

Rodei – A Mobile App for Truck Financial Management

Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Tecnólogo em Tecnologia em Sistemas para Internet do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Andres Jessé Porfirio

Coorientador: Prof. Dr. Diego Marczal

GUARAPUAVA

2025



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Siglas

DT-e Documento Eletrônico de Transporte

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	Objetivo geral	4
1.2	Justificativa	4
2	CONTEXTUALIZAÇÃO	6
3	PROPOSTA	9
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	11
	REFERÊNCIAS	12

1 INTRODUÇÃO

Em fevereiro de 2025, a Secretaria Nacional de Trânsito divulgou que a frota brasileira de caminhões é composta por aproximadamente 4,1 milhões de veículos (SENATRAN, 2025). Estes são responsáveis por cerca de 75% de todas as mercadorias movimentadas no território nacional (TRC, 2020). Em 2023, segundo levantamento do Instituto de Logística e Supply Chain, os custos de transporte representaram 9,3% do Produto Interno Bruto (PIB), que neste período, totalizou 10,9 trilhões de reais (ILOS, 2024; IBGE, 2024).

De acordo com a pesquisa realizada pela Fundação Dom Cabral, que contou com a participação de 130 empresas brasileiras, os custos logísticos representaram, em média, 12,37% da receita bruta dessas organizações. Os números são ainda maiores para setores como mineração (26,1%), papel e celulose (21,7%), agronegócio (20,7%) e indústria da construção (18%) (FDC, 2018). Vale destacar que os custos logísticos abrangem diferentes componentes, como armazenagem, estoque, movimentação e transporte. No entanto, o transporte se destaca como o principal responsável por esse percentual. Segundo aponta a pesquisa (FDC, 2018) de Paulo Resende, coordenador do Núcleo de Infraestrutura e Logística da Fundação Dom Cabral:

"Em linhas gerais, o transporte incluindo operações de longa e média distância, somada à distribuição urbana, continua sendo um fator muito presente na composição do custo logístico. Basta ver, por exemplo, que as empresas consideraram em média que tal item corresponde a 63,5% do custo logístico total."

Esses dados evidenciam o peso significativo que a logística exerce sobre as empresas, especialmente em um país de dimensões continentais como o Brasil, onde o modal rodoviário predomina. Mesmo grandes corporações enfrentam desafios para conter esses custos e, como estratégia, muitas optam pela terceirização de frotas e serviços logísticos, buscando maior eficiência e redução de despesas operacionais (FDC, 2018).

Quando o olhar se volta para pequenos e médios gestores de caminhões, muitas vezes terceirizados por grandes empresas, percebe-se uma realidade desafiadora no cotidiano da gestão. Em muitos casos, esses profissionais não contam com ferramentas adequadas para acompanhar e organizar suas atividades com eficiência, o que intensifica os obstáculos já existentes.

A operação logística no transporte rodoviário de cargas envolve uma série de etapas e responsabilidades, como planejamento de rotas, controle de documentos fiscais, acompanhamento de despesas e manutenção dos veículos. Com base em conversas com caminhoneiros e gestores, além da vivência na organização de uma frota familiar, é possível perceber como essas tarefas se acumulam e tornam a gestão cada vez mais complexa.

Enquanto o gestor concentra funções estratégicas, como alocação de recursos, decisões operacionais e controle financeiro, o motorista lida com os desafios práticos da estrada.

Além de cumprir prazos e zelar pela manutenção dos veículos, o motorista gerencia as despesas operacionais, como pagamentos e combustível, realizando o uso dos recursos conforme orientações do gestor. Essa dinâmica exige uma comunicação ágil e eficiente entre as partes.

Nesse cenário, a gestão financeira da frota se torna um ponto crucial para a sustentabilidade das operações. Contudo, à medida que o número de veículos cresce, os desafios administrativos também se multiplicam. Sem um sistema organizado e claro, o gestor gasta tempo com tarefas repetitivas, o que pode ocasionar erros, e conseqüentemente, comprometer a sua operação.

O presente trabalho propõe um aplicativo móvel, nomeado "Rodei", voltado à gestão financeira de frotas de caminhões, com objetivo de oferecer maior controle sobre as operações e otimizar o tempo dedicado pelo gestor a tarefas operacionais. Além disso, ao centralizar e organizar esses dados de forma acessível e transparente, o sistema busca fortalecer a tomada de decisões, oferecendo um processo mais claro e eficiente que impacta diretamente a rentabilidade e a confiança nas operações.

1.1 Objetivo geral

Desenvolver um aplicativo móvel para a gestão financeira de caminhões, oferecendo maior controle, eficiência e clareza nas operações, bem como facilitar a troca de informações operacionais entre gestor e motorista.

1.2 Justificativa

As viagens fazem parte da rotina de gestores e motoristas, sendo essenciais para a geração de renda de ambos. Cada deslocamento representa uma oportunidade de lucro, mas também envolve riscos e custos que, se não forem bem gerenciados, podem resultar em prejuízos financeiros.

Diante disso, em um país com dimensões continentais como o Brasil, onde o transporte rodoviário predomina, as viagens frequentemente cruzam diversos estados e acumulam despesas como combustível, pedágios e manutenções. A ausência de um sistema claro para o repasse dessas informações, especialmente em operações com múltiplas viagens antes de um contato presencial, pode prejudicar a comunicação e a relação de confiança entre gestor e motorista, já que, sem registros formais, ambos ficam mais expostos a erros ou questionamentos. Com isso, podem haver impactos nas decisões e finanças das operações.

Nesse contexto, um aplicativo móvel que centralize e registre as informações de cada viagem contribui para uma gestão mais transparente, organizada e segura. Além de facilitar a rotina, ele atua como uma forma de proteção para ambos: o gestor passa a contar com dados

confiáveis para auditoria e planejamento, enquanto o motorista tem suas despesas e ações formalmente registradas, o que fortalece a confiança entre as partes.

Além disso, à medida que a quantidade de caminhões aumenta, a complexidade da operação também cresce. Isso faz com que o gestor precise lidar com um volume maior de tarefas administrativas, muitas vezes repetitivas e demoradas. O uso do sistema vem justamente para auxiliar nesse processo, permitindo o cadastro de registros, facilitando o acompanhamento das atividades e economizando tempo.

Com informações organizadas e acessíveis, o gestor consegue tomar decisões mais acertadas, contribuindo diretamente para a sustentabilidade da operação a longo prazo. Embora o sistema tenha sido desenvolvido com foco em pequenas e médias frotas, acredita-se que seus benefícios possam refletir além desse escopo. Dessa forma, mesmo atuando em uma parte específica da logística, o aplicativo pode colaborar indiretamente para a redução de custos no setor de transporte rodoviário como um todo.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

O transporte rodoviário de cargas no Brasil tem sua história ligada com o próprio desenvolvimento do país. Durante o governo de Juscelino Kubitschek, entre 1956 e 1961, o Brasil vivenciou uma grande expansão de sua malha rodoviária, com o objetivo de conectar o vasto território nacional e promover a integração das regiões. O Plano de Metas, idealizado por Kubitschek, foi fundamental para impulsionar a construção de rodovias e aumentar a utilização dos caminhões como meio de transporte de mercadorias (ASSIS, 2020).

Esse modelo de transporte se consolidou nas décadas seguintes, transformando-se no principal modal para o escoamento de produtos pelo país. Atualmente, cerca de 75% das mercadorias brasileiras são transportadas por rodovias, destacando a relevância desse setor na economia nacional (TRC, 2020).

Contudo, apesar de sua importância, o transporte rodoviário enfrenta desafios significativos. Os custos operacionais são elevados, especialmente com o aumento do preço do combustível e as despesas com manutenções dos caminhões. Além disso, a infraestrutura rodoviária ainda carece de melhorias, segundo uma pesquisa feita pela Confederação Nacional do Transporte (CNT), foram avaliados 111.853 quilômetros de rodovias brasileiras, sendo 67% classificadas como regular, ruim ou péssima. Rodovias com problemas na pavimentação, além de aumentarem os riscos de acidentes, geram desgastes adicionais e aumento no consumo de combustível (CNT, 2024).

Nesse cenário, empresas, gestores de frotas e caminhoneiros têm suas finanças diretamente impactadas. Além das dificuldades enfrentadas nas estradas, eles ainda devem se preocupar com a parte administrativa e financeira. A qual podem ocorrer problemas de organização, transparência, demanda de tempo e relação gestor-motorista.

Para entendermos a origem desses problemas, vamos entender como funciona uma operação logística no transporte rodoviário de cargas. A operação começa com a emissão do Documento Eletrônico de Transporte (DT-e) cuja sua finalidade principal é unificar informações das operações de transporte de carga (MTR, 2024). O DT-e contém informações essenciais sobre a viagem, como os dados do contratante, do transportador, do motorista, da carga, e os detalhes sobre a origem e destino da mercadoria. Além disso, nele constam informações financeiras, como o valor acordado para o transporte, o peso da carga, valor por tonelada e porcentagem de adiantamento. A figura 1 apresenta um exemplo de DT-e.

BUNGE		DOCUMENTO DE TRANSPORTE:19808242		Pg: 1 de 1	
Movimentação de Produtos					
Emissão: 15/04/2025 15:06:38		Operação: Compra FOB c/CT-e		Ordem Elaborada por: VECTOR	
Carregamento em: S.FCO DO SUL End. de coleta: ROD OLIVIO NOBREGA 6500			Empresa/filial: 2203-2263		
CentroCartão Transp.:			Pedágio: TAG_SemParar		
Transportador:		Placa(s) da Carreta(s):		Fone:	
Motorista:					
Placa Veículo:				Grp.Remessa:	
Tipo de Frete: FOB					
DETALHES DA CARGA					
Itinerário: AC0874 - (50002395)PINHAO->(2309974)IMBITUBA		Tarifa: 170,00 R\$/TO		%Adiantamento: 40,00 %	
Tipo de Frete: ZTKA-P - R\$/ TON x KM		CTRC PRÓPRIO			
Coletas / Entregas por Município					
Município	UF Produto	Descrição	Peso	Um	Qtde
GUARAPUAVA	PR 149854	SOJA EM GRAOS NON GMO BR	37.000	KG	37.000
Totais de Municípios: 1			37.000	KG	37.000
Entregas: 0					
Total Municípios: 1			37.000	KG	37.000
Total Entregas: 0					
DETALHES PARA CARREGAMENTO - EXPEDIÇÃO					
Data: ___/___/___		Entrada: ___:___		Saída: ___:___	
				Nº da Doca: _____	
Observações					
Nro. Pedido 4502698880					
Lote de Transporte: 0000341994 Contrato:1000425000					
Coleta 1: CNPJ: IE: 4030018309 Nome: COOPERATIVA AGRARIA AGROINDUST Endereço: ROD PR 459, KM 18 S/N CEP: 85170-000 Cidade: PINHAO - PR					
Entrega 1: CNPJ: IE: 252475674 Nome: FERTILIZANTES SANTA CATARINA L Endereço: AV PRESIDENTE VARGAS SN CEP: 88780-000 Cidade: IMBITUBA - SC					
/ ORDEM EM MÃOS // VALIDADE DA ORDEM 48 HORAS /// NÃO CARREGA DOMINGO //					
Produto	Descrição				
149854	SOJA EM GRAOS NON GMO BR				

Figura 1 – Documento Eletrônico de Transporte

Uma peça fundamental para a operação é o adiantamento, que é uma parcela do valor acordado para o serviço, paga antecipadamente ao motorista ou transportador. Esse adiantamento visa cobrir parte das despesas iniciais da viagem, como combustível e outras necessidades.

Em algumas situações, o valor do pedágio já está incluído no DT-e, especialmente quando a transportadora paga antecipadamente por meio de sistemas de pedágio eletrônico, como o SemParar¹, o que facilita o processo e evita que o motorista precise se preocupar com esses custos durante a viagem. Entretanto, despesas como alimentação do motorista são acordadas entre ele e o gestor, sendo responsabilidade de ambos decidirem como serão pagas.

A jornada do motorista começa quando ele recebe o DT-e e segue para o local de carga. Ao longo do trajeto, ele pode se deparar com despesas variáveis, como combustível e manutenções. O combustível é uma despesa recorrente, especialmente em viagens longas, onde é comum que o motorista precise reabastecer várias vezes. As manutenções preventivas ou emergenciais, como troca de pneus ou ajustes no sistema de freios, também fazem parte do custo da operação e precisam ser gerenciadas com cuidado para evitar prejuízos financeiros.

Uma vez que a carga chega ao destino, o motorista realiza a entrega da mercadoria, e o valor restante acordado no DT-e é depositado ao transportador conforme estipulado. Esse pagamento final fecha a operação e encerra a relação financeira entre as partes. Em alguns

¹ O SemParar é uma empresa que oferece serviço de liberação automática de cancelas (SEMPARAR, 2025)

casos, após essa etapa ainda ocorre o pagamento da comissão do motorista, de acordo com os critérios combinados entre ele e o gestor.

A complexidade da operação logística se encontra no controle adequado de todas essas despesas e na garantia de que tanto o gestor quanto o motorista tenham um acompanhamento transparente de todos os custos envolvidos. Sem uma ferramenta ou sistema adequado, o risco de erros nos cálculos e o aumento de custos operacionais são altos, o que pode levar a prejuízos.

A falta de um controle claro e de registros formais pode gerar problemas de confiança, especialmente em operações que envolvem múltiplas viagens ou quando o contato entre o gestor e o motorista não é frequente. Se não houver uma forma eficiente de registrar as despesas, ambos ficam vulneráveis a erros de cálculo e questionamentos sobre os valores pagos ou recebidos. Além disso, sem uma visão rápida e precisa da situação financeira, o gestor acaba sendo prejudicado na tomada de decisões estratégicas.

Neste contexto, a implementação de um aplicativo para centralizar essas informações torna-se essencial. Esse aplicativo poderia organizar todas as despesas e garantir que todos os registros sejam feitos de forma transparente, facilitando a comunicação e as tomadas de decisões tanto para o gestor quanto para o motorista. O aplicativo Rodei surge justamente com esse propósito: oferecer uma solução prática para o controle financeiro das operações de transporte rodoviário de cargas. Essa solução digital não apenas traria mais segurança e organização à operação, mas também ajudaria a otimizar o tempo dos gestores, permitindo que se concentrem mais nas questões estratégicas e menos nas tarefas burocráticas.

3 PROPOSTA

Neste trabalho, propõe-se o desenvolvimento de um aplicativo móvel voltado à gestão financeira de caminhões. Com objetivo de melhorar a organização e o controle das operações no transporte rodoviário de cargas, tornando o processo mais eficiente, transparente e estruturado, consequentemente facilitando a rotina tanto de gestores quanto de motoristas e contribuindo de forma positiva para a saúde financeira da operação.

O sistema será composto por duas camadas principais: um aplicativo móvel (frontend) e um backend para gerenciamento dos dados. O aplicativo será desenvolvido utilizando a tecnologia React Native ¹, visando compatibilidade entre Android e iOS. O backend será construído com Laravel ², buscando garantir confiabilidade e escalabilidade no armazenamento e manipulação dos dados. O backend será responsável, por exemplo, por armazenar registros de viagens, despesas e históricos de frotas.

As principais funcionalidades previstas são:

- Cadastro de frotas e caminhões: Permite o registro de suas frotas e caminhões, com informações básicas como placa, modelo, marca e cor.
- Cadastro de viagens: Viagens serão cadastradas utilizando os dados do DT-e, contendo informações como origem, destino, peso e valor.
- Registro de despesas: Serão cadastradas despesas relacionadas às viagens, como combustível, pedágios e manutenções.
- Histórico de viagens e frotas: Acesso a um histórico completo de suas viagens, caminhões e frotas, destacando ganhos e gastos.

Por meio do aplicativo, os gestores poderão cadastrar seus caminhões, organizando-os em frotas, além de registrar viagens com seus respectivos dados financeiros e despesas. Eles também terão acesso a uma área com o histórico completo de suas frotas, viagens e caminhões.

Os motoristas, por sua vez, poderão visualizar as informações detalhadas de suas viagens e registrar as despesas relacionadas. Além disso, terão acesso ao seu próprio histórico de viagens e registros, o que facilita o acompanhamento pessoal de suas atividades e gastos.

A seguir, apresenta-se a Figura 2, uma imagem ilustrativa demonstrando uma das telas do sistema, representando o gerenciamento de um caminhão e seu respectivo histórico de viagens e despesas:

¹ React Native é um framework para criação de aplicativos móveis multiplataforma usando React. Website: <https://reactnative.dev>

² Laravel é um framework PHP que permite a criação de APIs e aplicações web. Website: <https://laravel.com>

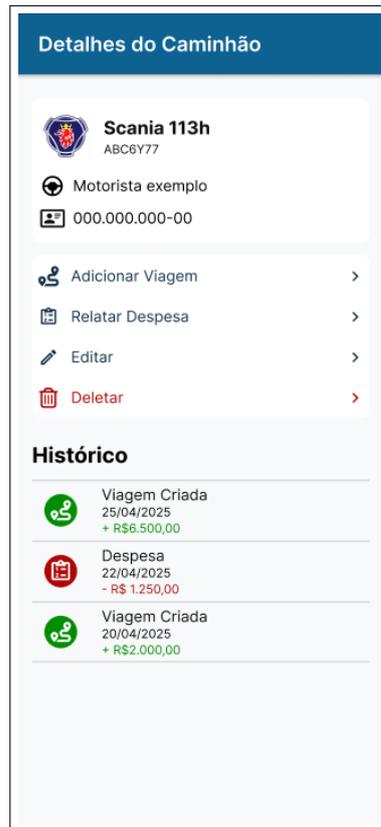


Figura 2 – Tela de detalhes do caminhão no aplicativo

Fonte: Autoria própria

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, nota-se que as atividades de gerenciamento de caminhões, feita por gestores, podem apresentar obstáculos, afetando diretamente na sustentabilidade das operações. Mesmo que, dentro de um setor importantíssimo para o país, essas dificuldades não tem a atenção devida. Neste trabalho, estes obstáculos foram apresentados, procurando mostrar como podem ter impacto nos gestores e motoristas de caminhões.

Dentre os principais problemas identificados ao longo do trabalho, destacam-se a falta de organização com os registros das viagens, a dificuldade no controle de despesas, a ausência de uma comunicação eficiente entre gestor e motorista e a sobrecarga de tarefas administrativas com o aumento da frota. Esses fatores aumentam os riscos de prejuízo, dificultam o planejamento e podem gerar instabilidades na relação entre gestor e motorista.

A motivação para o desenvolvimento deste projeto surgiu a partir da experiência pessoal na gestão de uma pequena frota familiar. Após análises e conversas com profissionais da área, foi possível identificar diversas dificuldades no processo de gestão. Isso gerou a motivação de propor uma solução para a gestão, com o objetivo de torná-la mais controlada e transparente, minimizando erros e proporcionando uma maior sustentabilidade financeira. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um aplicativo que irá auxiliar nas operações de transporte de cargas, proporcionando organização, eficiência, clareza e segurança para a operação. O presente projeto visa auxiliar de forma prática e intuitiva, o que será um desafio, frente as diversas informações e processos que deverão ser informados ao aplicativo, bem como, a baixa praticidade, em geral, do público com tecnologias.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, J. F. A história do transporte rodoviário no Brasil. **Revista Faces da História**, 2020. Disponível em: <https://pem.assis.unesp.br/index.php/facesdahistoria/article/view/2473/2054>.
- CNT. **A Pesquisa CNT de Rodovias 2024**. 2024. Disponível em: <https://cnt.org.br/documento/cbf59b9e-fd1a-41fc-b230-172c4dc42100>. Acesso em: 21 abr. 2025.
- FDC. **Custo logístico tem um aumento de cerca de 15,5 bilhões da receita das empresas entre 2015 e 2017**. 2018. Disponível em: https://www.fdc.org.br/conhecimento-site/nucleos-de-pesquisa-site/centro-de-referencia-site/Materiais/Custos_Logisticos_2018.pdf. Acesso em: 20 abr. 2025.
- IBGE. **PIB cresce 2,9% em 2023 e fecha o ano em R\$ 10,9 trilhões**. 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/39303-pib-cresce-2-9-em-2023-e-fecha-o-ano-em-r-10-9-trilhoes>. Acesso em: 10 abr. 2025.
- ILOS. **Estoque rouba a cena nos custos logísticos do Brasil em 2023**. 2024. Disponível em: <https://ilos.com.br/estoque-rouba-a-cena-nos-custos-logisticos-do-brasil-em-2023>. Acesso em: 10 abr. 2025.
- MTR. **Documento Eletrônico de Transporte - DT-e**. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/_dt-e. Acesso em: 21 abr. 2025.
- SEMPARAR. **O que é o serviço Sem Parar?** 2025. Disponível em: <https://ajuda.semparar.com.br/hc/pt-br/articles/360047425951-O-que-%C3%A9-o-servi%C3%A7o-Sem-Parar>. Acesso em: 23 abr. 2025.
- SENATRAN. **Frota de veículos - 2025**. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-veiculos-2025>. Acesso em: 10 abr. 2025.
- TRC. **Transporte Rodoviário de Cargas**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/transporte-rodoviario-de-cargas>. Acesso em: 10 abr. 2025.