

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

MARCOS GABRIEL FERNANDES

PROTÓTIPO DE APLICATIVO PARA CONTROLE PONTO DE MOTORISTA DE
CAMINHÃO

CAÇADOR

2025

MARCOS GABRIEL FERNANDES

PROTÓTIPO DE APLICATIVO PARA CONTROLE PONTO DE MOTORISTA DE
CAMINHÃO

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof^a. Andreia de Fátima Muraro

Caçador
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de
Geração Automática da Biblioteca do IFSC.

Fernandes, Marcos Gabriel

PROTÓTIPO DE APLICATIVO PARA CONTROLE PONTO DE MOTORISTA
DE CAMINHÃO / Marcos Gabriel Fernandes ;
orientador, Andreia de Fátima Muraro, 2025.51 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto
Federal de Santa Catarina, Campus Caçador, Graduação em
Sistemas de informacao, Caçador, 2025.

Inclui referências.


1. Sistemas de informacao. 2. Protótipo de aplicativo.
3. Jornada de trabalho de motorista de caminhão. 4. Controle e ponto de motorista de caminhão. I. Muraro, Andreia de Fátima. II. Instituto Federal de Santa Catarina. Graduação em Sistemas de informacao. III. Título.

MARCOS GABRIEL FERNANDES

PROTÓTIPO DE APLICATIVO PARA CONTROLE PONTO DE MOTORISTA DE
CAMINHÃO

Este Trabalho foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Sistemas de Informação e aprovado na sua forma parcial pela banca examinadora do Curso de Sistemas de Informação do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.


Caçador, 14 de Julho de 2025.

Documento assinado digitalmente
 ANDREIA DE FÁTIMA MURARO
Data: 14/08/2025 12:58:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Andreia de Fátima Muraro, B. el.


Orientador(a)

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Caçador

Documento assinado digitalmente
 EDUARDO GUEDES VILLAR
Data: 14/08/2025 14:25:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Eduardo Guedes Villar, Me.

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Caçador

Documento assinado digitalmente
 THAIS AGOSTINI
Data: 14/08/2025 15:48:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Thais Agostini

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel para controle da jornada de trabalho de motoristas de caminhão pertencentes à frota de uma empresa chamada Maxioplast, a qual atua no segmento de embalagens plásticas. A empresa, composta por aproximadamente 600 colaboradores, enfrenta dificuldades no acompanhamento da jornada dos motoristas, que atualmente é registrada de forma manual por meio de um diário de bordo. Para compreender essa realidade, foram aplicadas pesquisas com os motoristas e com os setores de logística e departamento pessoal, para identificar os principais desafios enfrentados no controle da jornada. A metodologia adotada envolveu o levantamento de requisitos, a construção de um protótipo funcional com Flutter para futura evolução do sistema. Como resultado, foi possível elaborar um aplicativo com telas de login, registro de jornada e histórico de marcações, proporcionando uma visão mais clara da rotina dos motoristas. Conclui-se que o uso de tecnologia nesse contexto pode contribuir significativamente para a melhoria da gestão do tempo de trabalho, aumentando a confiabilidade das informações e facilitando os processos internos da empresa.

Palavras-chave: jornada de trabalho; controle ponto de motorista de caminhão; protótipo de aplicativo de controle ponto.

ABSTRACT

This work aims to develop a mobile application prototype for monitoring the working hours of truck drivers employed by the fleet of a plastic packaging company. The company, with approximately 600 employees, faces difficulties in tracking the drivers' work schedules, which are currently recorded manually using a logbook. To better understand this situation, surveys were conducted with the drivers as well as with the logistics and human resources departments to identify the main challenges in managing work hours. The adopted methodology included requirements gathering, the development of a functional prototype using Flutter, and the integration of a local database to support future system enhancements. As a result, an application was created featuring login screens, workday tracking, and a historical log of entries, providing a clearer view of the drivers' routines. It is concluded that the use of technology in this context can significantly improve work time management, increase information reliability, and streamline the company's internal processes.

Keywords: work shift; truck driver time tracking. prototype of a time tracking application.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Tempo Diário de Direção dos Motoristas	31
Figura 2 Pressões Relacionadas aos prazos de entrega e às demandas dos clientes sobre as horas de trabalho.....	31
Figura 3 Uso de Tecnologias para Monitorar as Horas de Serviço dos Motoristas....	32
Figura 4 Cumprimento das Regulamentações de Horas de Serviço.....	32
Figura 5 Diagrama de classe.....	34
Figura 6 Diagrama de sequência.....	35
Figura 7 Tela login.....	36
Figura 8 Código tela login.....	37
Figura 9 Tela jornada de trabalho.....	38
Figura 10 Registro jornada de trabalho	39
Figura 11 Código tela jornada de trabalho	40
Figura 12 Tela histórico jornada de trabalho	41
Figura 13 Código tela histórico jornada de trabalho	42
Figura 14 Arquivo Pubspc.yaml.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise das Entrevistas: RH\Departamento Pessoal.....	26
Tabela 2 – Análise das Entrevistas: Logística	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CLT Consolidação das Leis do Trabalho

ERP *Enterprise Resource Planning*

TST Tribunal Superior do Trabalho

TI Tecnologia da Informação

UML *Unified Modeling Language*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Justificativa.....	12
1.2 Definição do Problema	13
1.3 Objetivo Geral	13
1.4 Objetivos Específicos	13
1.5 Estrutura do Trabalho	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 Jornada de trabalho	14
2.1.1 Duração da Jornada de Trabalho	14
2.1.2 Controle de Jornada	15
2.1.3 Controle de Jornada dos Motoristas	15
2.1.4 Configuração de Jornada exaustiva de trabalho.....	17
2.1.5 Trabalho Externo	18
2.2 Prototipação	19
2.3 Flutter.....	19
2.4 Rastreadores.....	20
2.4.1 Georreferenciamento	21
2.5 Linguagem de modelagem unificada (UML).....	21
2.5.1 Diagrama de classe	21
2.5.2 Diagramas de Sequência.....	22
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
3.1 Metodologia de pesquisa	22
3.1.1 População e Amostra da pesquisa	24
3.1.2 Coleta de dados.....	25
3.1.3 Tratamento dos dados	28
4 RESULTADOS	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA.....	48
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO QUE FOI REALIZADO COM OS MOTORISTAS	50

1 INTRODUÇÃO

A jornada de trabalho dos motoristas de caminhão é uma questão predominante para garantir a segurança nas estradas e a saúde dos mesmos. Nesse contexto, a tecnologia pode ser uma aliada, ao oferecer soluções para monitorar e gerenciar as horas de trabalho desses profissionais (Schiebelbein, 2021).

Conforme prevê na Constituição da República e na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), as empresas precisam ter uma forma de registro da jornada de trabalho de seus colaboradores, por esse motivo existe o controle ponto, ou controle de marcações de horas trabalhadas. No Brasil, todo trabalhador contratado com carteira assinada, isto é, com vínculo empregatício, tem jornada de trabalho estabelecida no ato da contratação de trabalho. Nesse caso a lei exige que sejam especificados por escrito os prazos diários de trabalho que o profissional deve cumprir (TST, 2023).

A legislação trabalhista prevê exceções ao controle da jornada de trabalho, em condições de atividade externa incompatíveis com a fixação da jornada de trabalho, na qual estavam incluídos os motoristas, até a chegada da Lei do Motorista. Devido à evolução da tecnologia, surgiu a possibilidade de controlar a jornada de trabalho externo, no artigo 6º da CLT em 2011 possibilitou o trabalho realizado a distância e o trabalho realizado no estabelecimento do empregador, do mesmo modo para o trabalho prestado no domicílio do empregado (Moraes, 2022).

A falta de um controle de ponto não permite que a empresa saiba se os seus colaboradores cumprem sua carga de trabalho diária e mensal completa, um controle de ponto manual possibilita colocar valores alterados das horas de entrada e saída. Assim, o uso de controle de ponto automatizado é necessário para que as empresas possam contar as horas de trabalho de seus colaboradores, minimizando erros (Bomfim, 2010).

A empresa possui uma marcação das horas, feita por meio de Relógio Ponto Eletrônico, porém de uso dos colaboradores que trabalham localmente. Quanto aos motoristas, possui rastreadores em todos os caminhões, que apresenta o horário e a localização em tempo real, e assim é feita a marcação das horas em viagem. A marcação é extraída do sistema de rastreamento e repassada em uma planilha. Uma das informações mais criteriosas são as marcações dos horários: saída da empresa, descanso, retorno de viagem, chegada ao destino e, por fim, chegada à empresa.

A Maxiplast é uma empresa especializada na fabricação de embalagens

plásticas para produtos alimentícios, contando com um quadro funcional de mais de 600 colaboradores distribuídos entre sua matriz e duas filiais. A matriz e uma das filiais estão localizadas em Caçador, Santa Catarina, enquanto a outra filial está situada em Serafina Corrêa, Rio Grande do Sul. Ademais, a empresa dispõe de uma frota com 20 caminhoneiros responsáveis pela entrega dos produtos a clientes em diversas regiões do país. Com essa estrutura organizacional e operacional, a Maxiplast consegue atender à crescente demanda por embalagens plásticas de alta qualidade e resistência, consolidando-se no mercado e fortalecendo sua presença regional.

Atualmente, o sistema de controle de ponto da empresa está limitado ao ambiente físico da organização, ou seja, apenas os colaboradores que trabalham presencialmente conseguem realizar o registro de jornada de forma automatizada. Os motoristas, por outro lado, não dispõem de um meio digital para esse fim. O único método disponível para eles é o preenchimento manual do diário de bordo, no qual registram as informações da viagem diretamente no caminhão. Esse processo, além de ser suscetível a erros humanos e omissões, também compromete a integridade e a segurança das informações, uma vez que os dados não são armazenados em tempo real nem integrados aos sistemas da empresa.

Essa lacuna no controle das jornadas trabalhadas pelos motoristas dificulta o acompanhamento eficaz das atividades, reduz a confiabilidade dos registros e pode gerar inconsistências legais e administrativas. Diante disso, é necessário buscar soluções que aumentem a eficiência do processo, minimizem falhas operacionais e garantam maior segurança e transparência nas informações coletadas.

Uma alternativa viável para resolver essa problemática é o desenvolvimento de um aplicativo móvel que permita o registro de ponto remoto pelos motoristas, integrando essas informações ao sistema interno da empresa. Para alcançar esse objetivo, o ideal seria a integração do aplicativo ao rastreador dos caminhões, viabilizando o envio automatizado e em tempo real das marcações de jornada para o sistema central de controle de ponto. A empresa, no entanto, encontra-se em fase de migração do seu sistema de gestão empresarial (ERP — *Enterprise Resource Planning*), cujo módulo voltado ao controle de transporte apresenta um custo elevado, tornando inviável sua implementação neste momento. Assim, torna-se necessária a criação de uma solução interna, desenvolvida pela equipe de tecnologia da informação da organização.

1.1 Justificativa

Os motoristas profissionais são responsáveis pelo controle e registro do tempo de condução especificado no artigo 67-C do CTB para estrito cumprimento (Brasil, 1997). De acordo com a regulamentação do Contran (Conselho Nacional de Trânsito), o tempo de condução será controlado por meio de registradores instantâneos inalteráveis de velocidade e tempo, ou por registros em diário de bordo, ou por mesa ou tabelas externas de trabalho, ou ainda por meio eletrônico instalado no veículo. Dispositivos eletrônicos ou gravadores devem funcionar independentemente de qualquer interferência do motorista nos dados gravados. A guarda, preservação e exatidão das informações contidas no registrador instantâneo de velocidade e tempo inalterável é de responsabilidade do condutor (Martins, 2023).

De acordo com Almeida e Cunha (2018), a marcação correta das horas trabalhadas pelos funcionários contribui para o funcionamento das empresas. Esse controle evita possíveis problemas com a justiça do trabalho, além de garantir o pagamento correto do salário dos trabalhadores. Além disso, a falta de controle e registro de ponto pode ser prejudicial para a empresa, pois dificulta o monitoramento da jornada de trabalho dos funcionários.

Quanto a empresa, principalmente na área do Departamento Pessoal, a preocupação é um pouco maior, devido a duas situações, a primeira é que as marcações estão sendo seguidas corretamente, a segunda situação é que como pode ocorrer que os motoristas poderão estar em viagem justamente na semana de fechamento de folha de pagamento e conseqüentemente o setor terá que realizar um ajuste de horas no sistema atual de controle ponto.

De acordo com Silva e Santos (2019), a utilização de tecnologias de informação e comunicação pode ajudar a solucionar problemas de controle de ponto em empresas. A integração de sistemas de controle de ponto com aplicativos para dispositivos móveis pode facilitar o registro de ponto pelos trabalhadores, além de permitir um maior controle por parte da empresa.

E como o sistema atual de controle ponto é somente para as marcações localmente, ou seja, na própria empresa, feito no Registro Eletrônico de Ponto (REP), fica à disposição para os colaboradores que trabalham diretamente na empresa.

E por este motivo, os motoristas não registram sua jornada nesse ponto

eletrônico que está logo na entrada da empresa, que por mais que registrassem, ficaria só um dia trabalhado e ficaria em aberto sua jornada. E nesse caso o desenvolvimento de um protótipo para atender essa necessidade, é necessário trazer as informações de marcação do ponto de jornada de trabalho dos motoristas de caminhão desta empresa.

1.2 Definição do Problema

Como citado na seção anterior, atualmente o sistema de controle ponto é somente para as marcações na empresa, feito no Registro Eletrônico de Ponto (REP), fica à disposição para os colaboradores que trabalham diretamente na empresa. E que por mais que os motoristas registrem o seu ponto na empresa, ficaria só um dia trabalhado e ficaria em aberto sua jornada, sendo assim, o desenvolvimento de um protótipo da marcação do controle ponto dos motoristas, conduzirá eles a acostumar a registrar suas jornadas de trabalho.

1.3 Objetivo Geral

Otimizar o controle de ponto dos motoristas fora da sede de uma empresa de embalagens.

1.4 Objetivos Específicos

a) Realizar um levantamento das informações necessárias para controle de folha ponto de motoristas de caminhão;

b) Demonstrar como é feito o processo atual de marcação de horas trabalhadas dos motoristas;

c) Fazer um levantamento de requisitos: Definição dos requisitos funcionais, ou seja, as funcionalidades e recursos que o software deve ter para atender às necessidades da empresa;

d) Desenvolver um protótipo de aplicativo para controle de folha ponto de motoristas de caminhão a baixo custo.

1.5 Estrutura do Trabalho

Esta seção apresenta uma visão de como está a organização geral do trabalho. Ele está dividido em cinco capítulos principais. Na seção 1, apresenta uma introdução sobre a jornada de trabalho e a situação atual da empresa quanto ao controle e ponto dos motoristas de caminhão, a justificativa do projeto juntamente com seu problema

e objetivos. Na seção 2 é apresentada toda a fundamentação teórica dos conceitos utilizados no trabalho. Na seção 3 apresento toda a metodologia com seus tópicos. Na seção 4, são apresentados os resultados prévios com a implantação do *software*. Na seção 5 são apresentadas as considerações finais do trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será apresentado alguns conceitos de jornada de trabalho, tópicos de diagramas e por fim linguagens de programação e ferramentas de prototipação.

2.1 Jornada de trabalho

Limitar a jornada de trabalho é considerado um dos maiores triunfos dos trabalhadores na história mundial e da história brasileira. A partir da Revolução Industrial iniciada no século XVIII, o trabalho adquiriu outra configuração com a introdução das máquinas na produção (Carvalho, 2017).

De acordo com Fausto (2012), no Brasil, o processo de industrialização se consolidou a partir do início do século XX. Entretanto, não havia regulamentações para a jornada de trabalho, o que permitia que cada fábrica definisse suas próprias regras. Como consequência, alguns trabalhadores chegavam a trabalhar de 14 a 18 horas por dia. Foi nesse contexto que surgiram os primeiros sindicatos e greves, os quais reivindicaram a limitação da jornada de trabalho (Prado, 2017). No entanto, demorou para que a matéria fosse regulamentada na Constituição de 1934, que hoje prevê jornada de trabalho de oito horas, entre outros direitos (Brasil, 1934).

2.1.1 Duração da Jornada de Trabalho

A Constituição da República, no artigo 7º, inciso XIII Brasil (1988), incorpora entre os direitos dos trabalhadores, a duração da jornada de trabalho. As horas normais de uma jornada de trabalho não podem ser superiores a oito horas diárias e quarenta e quatro semanais, concedida a compensação de horas e também a redução da jornada, por meio de acordo ou convenção coletiva de trabalho. O inciso XIV estabelece “6 horas ininterruptas de trabalho em turnos alternados, ou seja, turnos que possuem revezamento, salvo negociação coletiva”. Na Lei Integral do Trabalho (CLT), esse tema é tratado na Segunda Parte, artigos 58 a 65 (Brasil, 1943).

Algumas categorias funcionam de maneira diferente porque têm suas próprias

regras. Bancários (6 horas diárias ou 30 horas semanais), jornalistas (5 horas diárias ou 30 horas semanais), médicos (4 horas diárias), pilotos (até 20 horas de afastamento devido à natureza do evento), radiologistas (24 horas por semana) e advogados (4 horas por dia ou 20 horas por semana), etc. (Silva, 2016).

Conforme a Lei n.º 13.103/2015, que regulamentou a profissão de motorista profissional no Brasil, a jornada diária de trabalho do motorista não pode ultrapassar 8 horas, podendo ser prorrogada por mais duas horas extras, desde que haja previsão em acordo ou convenção coletiva de trabalho Brasil (2015). Além disso, é previsto um intervalo mínimo de uma hora para refeição, que poderá ser fracionado em dois períodos, desde que nenhum deles seja inferior a 30 minutos (Brasil, 2015). O descumprimento das normas de jornada de trabalho pode acarretar infrações trabalhistas e sanções para as empresas empregadoras.

2.1.2 Controle de Jornada

Conforme o artigo 74, parágrafo 2º, da CLT, é obrigatória a anotação da hora de entrada e saída dos trabalhadores em estabelecimentos com mais de dez funcionários (Brasil, 1943). Essa anotação pode ser feita de forma manual, mecânica ou eletrônica, segundo as instruções do Ministério do Trabalho. A comprovação do horário de trabalho deve ser fornecida pelo empregador, conforme jurisprudência do Tribunal Superior do Trabalho Súmula 338 (Brasil, 1943).

A falta de controle de jornada de trabalho pode levar à presunção de veracidade da jornada alegada pelo trabalhador. Conforme explica Meirelles (2015, p. 235), "a ausência de controle de jornada gera presunção relativa de veracidade da jornada alegada na inicial, que pode ser elidida por prova em contrário". Dessa forma, cabe às empresas realizarem o controle adequado da jornada de trabalho de seus funcionários, a fim de evitar problemas trabalhistas e garantir o cumprimento da legislação vigente.

2.1.3 Controle de Jornada dos Motoristas

As empresas têm duas opções para controlar as viagens dos motoristas: a primeira é por meio de soluções digitais, como software de controle de tempo, e a outra é por meio de soluções manuais, como check-ins em papel. Neste monitoramento baseado em papel, as empresas podem optar pelo diário de bordo ou controle de bordo, em que o motorista é responsável por registrar os horários de início e término

e os intervalos entre as viagens. Essa parece ser a alternativa de menor custo, pois não exige investimento em nenhuma tecnologia, mas contar com a anotação humana abre brechas para diversos riscos.

Afinal, essa opção de diário de bordo exige que todos os motoristas anotem sua jornada, o que pode levar ao esquecimento, exclusão ou falsificação de registros. Para contar as horas no final do mês, a equipe de gestão tem muito mais trabalho nesta variante, perdendo tempo e dinheiro (TST, 2023). Atualmente há softwares de ponto, tornando-se possível realizar o controle de jornada de trabalho. Outra maneira de controlar, é utilizar rastreador em veículos e com atualizações constantes fornecidas por coordenadas via GPS e conseqüentemente transforma-se uma maneira mais segura para fazer a gestão das horas trabalhadas, também é uma alternativa mais eficiente para gestão de rotas.

Outra solução que se tornou popular, consiste no uso de aplicativos de controle de jornada, que podem ser instalados nos celulares de cada funcionário. Dessa forma, o motorista poderá realizar o registro de pausas de descanso e almoço através do registro por login, senha ou até mesmo reconhecimento biométrico (Faria, 2023).

Este trabalho empregou diversas ferramentas para o desenvolvimento do protótipo de controle de ponto dos motoristas de caminhão. As ferramentas selecionadas desempenharam papéis fundamentais na criação e implementação do sistema. Utilizou-se uma linguagem de programação adequada para o desenvolvimento do software, permitindo a criação de um código eficiente e funcional. Além disso, foram empregados *frameworks* e bibliotecas específicas, para a implementação de recursos essenciais, que são as bibliotecas de rastreamentos, que ajudará no registro de entrada e saída dos motoristas, cálculo de horas trabalhadas, geração de relatórios e integração com outros sistemas. A interface do usuário foi desenvolvida com o auxílio de um *framework*, garantindo uma experiência intuitiva e amigável para os usuários.

2.1.4 Configuração de Jornada exaustiva de trabalho

A legislação brasileira detalha os direitos humanos e direitos dos trabalhadores. No entanto, legislações como a própria CLT, que regulamenta a jornada laboral, nem sempre são devidamente executadas ou aplicadas pelas organizações. Tal negligência pode resultar em prejuízos significativos aos trabalhadores, além de expor

os empregadores a sanções legais e ações judiciais decorrentes do descumprimento da legislação vigente. Como resultado, os empregados são muitas vezes submetidos a trabalhos desonrosos e longas horas de exploração (Brasil, 1988).

Assim, a exposição habitual e sistemática dos trabalhadores a cargas de trabalho pesadas, para além dos limites estabelecidos na lei, implica uma deterioração indevida das condições de trabalho, com repercussões também na vida pessoal e privada dos trabalhadores. Nesse contexto, o pagamento de horas extras durante a vigência do contrato representa uma contraprestação legítima pela força de trabalho despendida (Brasil, 1943).

O trabalho prestado em caráter complementar contribui para a atividade econômica. Porém, não reparam o extraordinário desgaste físico e mental imposto aos empregados, bem como a privação de lazer, convívio familiar e social, que nestes casos também representam limitações às liberdades fundamentais. O lazer, além da segurança e da saúde, é um bem protegido pelas normas que afetam diretamente a duração do trabalho, explicitamente elencado no rol de direitos sociais dos cidadãos (Brasil, 1988).

A violação da intimidade e da vida privada do trabalhador representa uma grave violação à sua dignidade, sendo passível de justa indenização, pois o ser humano não deve ser tratado como uma máquina. É importante destacar que viagens excessivamente cansativas podem configurar condições de trabalho análogas à escravidão — prática tipificada e punida pelo artigo 149 do Código Penal. Quando os direitos assegurados pela legislação vigente são reiteradamente desrespeitados, os trabalhadores passam a sofrer com uma sobrecarga física e psicológica, marcada pela ausência de lazer e de períodos adequados de descanso. Nesses casos, a jornada de trabalho pode ser considerada exaustiva (Saraiva; Silva, 2016).

2.1.5 Trabalho Externo

No Brasil, o trabalho externo é regulamentado pela Lei de Execução Penal (LEP) n.º 7.210/84, que estabelece as condições e requisitos para a concessão do benefício aos presos que cumprem pena em regime semiaberto. Segundo a LEP, o trabalho externo deve ser autorizado pelo juiz da execução penal e realizado em atividades lícitas para proporcionar ao preso a possibilidade de reintegração social e ressocialização. O trabalho externo dos caminhoneiros é uma realidade presente no

transporte rodoviário de cargas. Esses profissionais muitas vezes realizam suas atividades em condições adversas, como o trânsito intenso, as más condições das estradas e as dificuldades para encontrar locais de repouso.

No âmbito do Direito do Trabalho, é importante ressaltar que a CLT, em seu artigo 62, inciso I, prevê que não estão sujeitos ao controle de jornada os empregados que exercem atividade externa incompatível com a fixação de horário de trabalho. No entanto, a jurisprudência tem entendido que essa exceção não se aplica aos motoristas profissionais, já que a própria natureza da profissão exige o controle da jornada de trabalho para garantir a segurança do trabalhador e dos demais usuários das estradas (Brasil, 2015).

Além disso, a Lei n.º 13.103/2015, que regulamentou a profissão de motorista profissional no Brasil, estabelece limites para a jornada de trabalho desses profissionais. Segundo o artigo 235-D, a jornada diária de trabalho dos motoristas profissionais não pode ultrapassar 8 horas, podendo ser prorrogada por até 2 horas extras, desde que haja previsão em acordo ou convenção coletiva de trabalho. Além disso, é previsto um intervalo mínimo de uma hora para refeição, que poderá ser fracionado em dois períodos, desde que nenhum deles seja inferior a 30 minutos (Brasil, 2015).

Dessa forma, o trabalho externo dos caminhoneiros deve ser compatibilizado com as normas trabalhistas que visam garantir a segurança e a saúde desses profissionais. É necessário que as empresas empregadoras adotem medidas para controlar a jornada de trabalho dos motoristas e garantir que eles não excedam os limites estabelecidos pela lei, para evitar a fadiga e garantir a segurança nas estradas (Silva, 2016).

2.2 Prototipação

Em uma definição bem simples, o protótipo é como o início de tudo, ou seja, uma versão inicial de um sistema. É essa versão que se utiliza para corroborar conceitos, testar opções de projeto e também para entender mais as dificuldades a serem trabalhadas e mostrar as suas possíveis soluções (Sommerville, 2003). O uso de programas de prototipação, auxiliam futuramente para o desenvolvimento aplicativo, que veremos na seção seguinte sobre um *framework* de desenvolvimento de aplicativos. Segundo Sommerville e Sawyer (1997, apud Silva, 2020), o protótipo

pode ser usado como uma via interativa entre vários membros da equipe de desenvolvimento.

Quanto mais conversacional o andamento do desenvolvimento do protótipo, o sistema final poderá ter um resultado muito bem esperado. Há alguns tipos de prototipação como, por exemplo, o protótipo de baixa fidelidade, em que desenvolve-se somente a interação, em componentes de interface e na estrutura geral do sistema. Por sua vez, os protótipos de alta fidelidade, se aproximam do sistema final em si, eles são protótipos executáveis que produzem o código em uma linguagem de programação, mas podem desconsiderar os processos específicos do negócio.

2.3 Flutter

Desenvolvida pelo Google, o Flutter é um *framework* voltado para melhorar a experiência do usuário e o desenvolvimento do programador com o objetivo principal de fazer aplicativos de alto desempenho e construir aplicativos móveis nativos para Android e iOS com um único código-fonte. O Flutter é diferente da maioria das outras opções para criar aplicativos móveis porque não depende da tecnologia do navegador da Web ou do conjunto de *widgets* que acompanham todos os dispositivos (Google, 2021).

Em vez disso, o Flutter usa seu próprio mecanismo de renderização de alto desempenho para desenhar *widgets*. Além disso, o Flutter é diferente porque possui apenas uma fina camada de código C/C ++. O Flutter implementa a maioria de seus sistemas (composição, gestos, animações, quadros, *widgets*, etc.) em Dart (uma linguagem concisa e orientada a objetos) que os desenvolvedores podem abordar facilmente para ler, alterar, substituir ou excluir. Isso dá aos desenvolvedores um controle sobre o sistema, bem como reduz o nível de acessibilidade para a maioria do sistema (Singh, 2021).

2.4 Rastreadores

Os rastreadores são um sistema que coleta dados sobre o comportamento da sua localização, por meio de um dispositivo chamado *Global Position System* (GPS). O rastreador é instalado em uma parte oculta do veículo e é geralmente conectado à bateria e na ignição. Em modelos mais recentes é possível encontrar dispositivos que também podem ser conectados ao veículo por meio da porta *On-Board Diagnostic II*

(OBD II). A partir desse momento o dispositivo se comunica com o satélite e passa a enviar informações de latitude e longitude para o servidor central de monitoramento (Infillet, 2021).

Para uma empresa que realiza serviços de logística e distribuição de seus produtos torna-se chave realizar o monitoramento da sua frota em tempo real. Neste caso, todas as análises e processamentos de informações como quilometragem, histórico de rotas, paradas e estado de ignição podem ser acompanhados instantaneamente. Algumas das principais funcionalidades do monitoramento de frotas são: geolocalização dos veículos, endereço e data das eventualidades de cada localidade (botão de ignição, início e parada do movimento etc.) e, por fim, percursos por excesso de velocidade.

Desta forma, por meio do uso de dispositivos com controle via GPS é possível obter um relatório da operação de cada veículo desde o início até o final da jornada de trabalho, como horário de chegada e saída de clientes, distância percorrida, paradas em locais não autorizados, para analisar o problema de operação e tomar medidas rápidas para resolvê-lo.

Para realizar a conversão de coordenadas geográficas (latitude e longitude) em endereços legíveis por humanos, e vice-versa, foi utilizada a biblioteca *geocoding* na versão 4.0.0, compatível com o *framework* Flutter. Essa biblioteca oferece funcionalidades de geocodificação (*geocoding*) e geocodificação reversa (*reverse geocoding*), o que permite ao aplicativo identificar a localização do usuário e registrar automaticamente o endereço associado à marcação da jornada de trabalho. A escolha por essa biblioteca se deu pela sua integração nativa com o Flutter, facilidade de uso, boa documentação e compatibilidade com os principais sistemas operacionais móveis, como Android e iOS. Com isso, foi possível enriquecer as informações registradas no sistema, ao associar dados geográficos aos eventos de início e término da jornada, contribuindo para a confiabilidade dos registros e a rastreabilidade do ponto (Flutter, 2025).

2.4.1 Georreferenciamento

O georreferenciamento consiste na associação de objetos, eventos ou registros a uma localização geográfica específica por meio de coordenadas espaciais, como latitude e longitude. Essa técnica permite a visualização e análise de dados em mapas

digitais, oferecendo uma compreensão espacial mais aprofundada sobre fenômenos observados. Em ambientes web, o georreferenciamento é amplamente aplicado para integrar dados geográficos em plataformas interativas, otimizando a tomada de decisões em diferentes áreas, como logística, educação, saúde e mobilidade urbana.

Ferramentas web com base em georreferenciamento tornam-se, portanto, instrumentos estratégicos para diagnóstico e planejamento, promovendo maior transparência e eficiência na gestão pública (Almeida; Sátyro; Paiva, 2014).

2.5 Linguagem de modelagem unificada (UML)

A UML nos permite visualizar e especificar os detalhes do software que se está desenvolvendo por meio de uma linguagem específica. Esses elementos podem ser sobre a estrutura, comportamento ou até mesmo simples anotações sobre o artefato de software, que consiste em classes, componentes, interações, pacotes etc. Os relacionamentos entre classes, ou seja, entre objetos em um contexto orientado a objetos, ocorrem por meio de dependências, associações, implementações e até mesmo generalizações. Todo relacionamento é construído com base no problema a ser resolvido (Morais; Zanin, 2020).

2.5.1 Diagrama de classe

Os diagramas de classes descrevem os tipos de objetos presentes no sistema e os vários tipos de relacionamentos estáticos que existem entre eles. Os diagramas de classe também mostram os atributos e operações de uma classe e as restrições que se aplicam à forma como os objetos são conectados (Fowler, 2011).

A caixa no diagrama é a classe, ela é dividida em três partes: o nome da classe (em negrito), seus atributos e suas operações. Os atributos representam características estruturais de uma classe. Como veremos, a realidade é muito mais complicada, mas é uma consideração razoável (Fowler, 2011).

Os atributos são um conceito simples, mas vêm em duas noções distintas: atributos e associações. Embora pareçam muito diferentes no gráfico são o mesmo. A notação de propriedade descreve as propriedades como uma única linha de texto dentro da própria caixa de classe.

2.5.2 Diagramas de Sequência

Os diagramas de interação descrevem como grupos de objetos colaboram em determinados comportamentos. A UML define várias formas de diagramas de interação, sendo os mais comuns os diagramas de sequência. Normalmente, os diagramas de sequência capturam o comportamento de uma única cena (Fowler, 2011). Para iniciar a discussão, considero um cenário simples. O protótipo, deve seguir uma sequência de execuções, primeira execução será informar as credenciais, ou seja, usuário e senha. Após executar o usuário e senha, caso estejam corretos, prosseguirá para a próxima etapa, que é o registro da jornada de trabalho, como há uma regra de execução, ele seguirá ordenadamente, primeiro ele irá iniciar a jornada, depois iniciará o intervalo, logo após pode finalizar o intervalo e por fim, finalizar a jornada. Após essa execução, pode finalizar a sessão ou consultar o seu histórico de horas trabalhadas. E assim que consultar, poderá finalizar a sessão ou voltar a jornada de trabalho.

A UML define várias formas de diagramas de interação, é os mais comuns os diagramas de sequência. Normalmente, os diagramas de sequência capturam o comportamento de uma única cena.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Metodologia de pesquisa

No que diz respeito à metodologia de pesquisa deste trabalho, trata-se de uma pesquisa aplicada, que tem como foco os problemas que surgem nas atividades de instituições, organizações, grupos ou atores sociais. O objetivo é realizar diagnósticos, identificar problemas e encontrar soluções para atender às demandas de clientes, atores sociais ou instituições (Thiollent, 2009).

A falta de controle de ponto preciso pode levar a problemas como atrasos nas entregas, horas extras desnecessárias e desconfiança dos clientes e, nesse caso, uma pesquisa aplicada poderia ajudar a identificar as melhores tecnologias de controle de ponto disponíveis, bem como as melhores práticas para implementação e treinamento dos motoristas. Dessa forma, a pesquisa aplicada pode ajudar a organização a melhorar sua eficiência e reputação, e a satisfazer as expectativas dos clientes.

E quanto a pesquisa qualitativa, a seleção de uma amostra intencional de

participantes que tenham experimentado o fenômeno central da pesquisa, a coleta e a análise dos dados, que podem ajudar a explicar os resultados quantitativos. A amostra intencional deve ser selecionada de forma intencional, ou seja, deliberadamente escolhida dentre os participantes que vivenciaram o fenômeno central da pesquisa. Para coletar dados, a entrevista é a estratégia mais comum, mas outros métodos, como observação participante, também podem ser usados (Gil, 2022).

Com a pesquisa qualitativa, foi realizada uma entrevista com os motoristas para entender as dificuldades que enfrentam ao registrar seus pontos e como o sistema atual de controle de ponto afeta seu trabalho diário. Essa abordagem forneceu informações valiosas sobre a experiência dos motoristas e possíveis soluções que consideram as necessidades e preocupações dos funcionários.

A fonte das informações foi a pesquisa de campo, cujos dados foram obtidos por meio das considerações dos colaboradores da empresa analisada.

Nessa abordagem de pesquisa, o envolvimento do pesquisador com o campo de estudo não prejudica o processo de investigação; pelo contrário, cria condições concretas para a compreensão dos significados dos fenômenos estudados. Tanto o pesquisador quanto o campo em que a pesquisa é realizada são elementos essenciais para a produção do conhecimento. O campo é o lugar onde o pesquisador coleta os dados que, após serem interpretados, discutidos e analisados, resultam na construção dos significados almejados.

Quanto a tecnologia para o desenvolvimento deste trabalho, foi utilizado o Flutter para desenvolver o protótipo do aplicativo para a marcação do controle ponto dos motoristas da empresa, também será demonstrado via diagrama de classes e diagrama de sequência como será estruturado para um futuro desenvolvimento do aplicativo, e as ferramentas de desenvolvimento do aplicativo também será pelo Flutter, pois tem uma linguagem híbrida para sistemas operacionais IOS e Android.

Com o Flutter também é possível desenvolver um ambiente web, ou seja, com ele também será possível desenvolver para navegadores de computadores.

3.1.1 População e Amostra da pesquisa

O trabalho foi aplicado especificamente na empresa no ramo de embalagens plásticas para produtos alimentícios e a escolha dessa empresa é devido à conveniência que o torna fácil a pesquisa e a comunicação com os envolvidos, que

nesse caso são os colaboradores. Como a empresa possui um grupo de três empresas, sendo uma matriz e duas filiais, a necessidade dessa demanda tornou-se cada vez mais agravante, pois a logística e o controle da jornada de trabalho dos motoristas é de extrema importância.

A coleta de dados foi realizada em abril de 2025, por meio da aplicação de um questionário semiestruturado, com o objetivo de compreender os processos e dificuldades relacionados ao controle de jornada dos motoristas. Os participantes do levantamento foram a Analista de Departamento Pessoal, Mariza, e o Gerente de Logística, Fabiano, ambos diretamente envolvidos nas rotinas que envolvem o registro de ponto e gestão de pessoal.

O questionário foi estruturado com perguntas abertas, visando obter informações qualitativas sobre os procedimentos adotados, limitações do sistema atual e sugestões de melhoria. O setor de logística é composto por vinte e um colaboradores, sendo vinte motoristas e um gerente, enquanto o setor de departamento pessoal conta com apenas uma colaboradora. Os dados obtidos a partir dessas entrevistas forneceram subsídios importantes para a identificação da problemática e para a definição dos requisitos funcionais do protótipo desenvolvido neste trabalho.

Para a realização do trabalho, foram seguidas algumas etapas que ajudaram a compreender como prosseguir. Em um primeiro momento, foi delimitado o problema da pesquisa, visto juntamente com os colaboradores responsáveis por cada área, para ser possível entender uma solução.

Na segunda etapa, foi realizada a coleta de dados junto aos motoristas e aos responsáveis pelos setores envolvidos, com o objetivo de compreender as demandas e limitações do processo atual. Para os motoristas, aplicou-se um questionário composto por quatro perguntas objetivas, elaborado por meio da ferramenta Google Forms e enviado a vinte colaboradores da área de logística. Já para os responsáveis pelos setores, utilizou-se um questionário semiestruturado com perguntas previamente definidas, conforme descrito anteriormente.

Após o levantamento dos dados, foi feito um esboço do protótipo para que junto aos setores responsáveis e em conjunto com a diretoria da empresa, eles possam verificar se o sistema proposto está em conformidade com a necessidade da empresa.

Por fim, foi efetuado o desenvolvimento do protótipo para que então futuramente

o desenvolvimento de um software seja aplicado plenamente na empresa e que realize o controle ponto dos motoristas de caminhão.

3.1.2 Coleta de dados

Segundo Vukojevic (2009), a coleta de dados é uma das etapas mais importantes do processo de pesquisa, uma vez que os dados coletados são a base para todas as análises e interpretações que serão realizadas. O autor destaca que é necessário utilizar métodos adequados para coletar os dados, de forma a garantir sua validade e confiabilidade. Além disso, cabe considerar aspectos éticos na coleta de dados, como o consentimento informado dos participantes e a preservação da privacidade e confidencialidade das informações coletadas.

Os dados coletados por um questionário semiestruturado com os responsáveis dos setores, que em questão são os setores da logística e do departamento pessoal. Nessa entrevista foram levantadas questões como, as dificuldades sobre as informações do controle da jornada de trabalho e os riscos que enfrentam com a falta do controle das marcações das jornadas. As informações obtidas foram transcritas para dentro do questionário.

Tabela 1 – Análise das Entrevistas: RH\Departamento Pessoal
Entrevistada: Mariza – Departamento Pessoal

Pergunta	Síntese de resposta	Implicações para o protótipo
Impactos das falhas no controle de jornada	Pode gerar multas trabalhistas e impactos orçamentários para a empresa.	O protótipo deve garantir registros consistentes e rastreáveis para evitar penalizações legais.
Pagamento das horas extras	É pago de forma fixa (2 horas extras por dia), o que pode gerar distorções nos pagamentos.	Deve registrar as horas reais trabalhadas, permitindo melhor adequação da folha de pagamento
Inconsistências nos	Há possibilidade de erros no registro	Necessário bloquear

registros	das horas; por vezes, marcações são feitas antes de viagens, o que prejudica a precisão.	marcações fora de ordem e garantir controle vinculado à atividade real.
Trabalhos além do previsto, mesmo com pagamento fixo	Ocorre com frequência, especialmente em viagens; pode resultar em ações trabalhistas.	O sistema deve permitir registros precisos e alertas quando a jornada ultrapassar o limite legal.
Convenções com sindicatos	A empresa segue o sindicato do setor plástico, mesmo que não haja regras específicas para motoristas.	O protótipo precisa ser adaptável a futuras convenções ou exigências sindicais voltadas aos motoristas.
Saúde e segurança com falta de controle	A falta de controle adequado impacta negativamente na saúde dos motoristas e na segurança jurídica da empresa.	Deve incluir controle de tempo efetivo e alertas preventivos sobre tempo excessivo de jornada.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Tabela 2 – Análise das Entrevistas: Logística

Entrevistado: Fabiano – Gerente

Pergunta	Síntese da resposta	Implicações para o protótipo
Sistema de rastreamento realiza marcação de ponto?	Não realiza marcações completas. Apenas registra horário de ligar/desligar caminhão. Lançamentos são manuais no RH.	O protótipo deve oferecer controle digital e autônomo, sem depender do sistema de rastreamento.
Processo de marcação via rastreador	O motorista utiliza teclado para iniciar viagem e para pausas. Intervalo é bloqueado por 1 hora automaticamente	O motorista utiliza teclado para iniciar viagem e para pausas. Intervalo é bloqueado por 1 hora automaticamente
Limitações do rastreador para controle da jornada	Não há registro completo da jornada. Isso gera trabalho manual e conflitos com motoristas que ultrapassam as horas fixas	O sistema deve registrar jornada completa e gerar relatórios auditáveis.
Regime do rastreador	O equipamento é alugado em regime de comodato.	O protótipo deve ser independente do rastreador, mas compatível com futura integração, se necessário.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Os dados coletados foram tratados de forma qualitativa, que nesse caso é para avaliar as experiências que tiveram ao longo do tempo para ter a coleta das jornadas de trabalho dos motoristas de caminhão. A coleta desses dados permitirá definir o modelo ideal, garantindo que o projeto atenda às expectativas dos responsáveis por

cada setor.

Segundo Minayo (2010), a entrevista livre é uma técnica de coleta de dados que possibilita uma maior profundidade e complexidade na compreensão do fenômeno estudado. A entrevista livre permite que o participante expresse suas ideias e emoções, o que pode fornecer informações valiosas para a análise da pesquisa. Além disso, a entrevista livre é uma técnica que possibilita a construção de um diálogo entre o pesquisador e o participante, o que pode ajudar a esclarecer dúvidas e aprofundar as informações obtidas.

Na segunda etapa da coleta de dados foi aplicado um questionário elaborado para os motoristas de caminhão da empresa. As questões que compõem nesse questionário são, quantas horas de trabalho são realizadas por dia, se cumprem o horário de intervalo, também se houve situações de inconsistências com as marcações, ou seja, se houve situações em que o colaborador marcou um horário e quando foram computados pelo departamento pessoal ficou errado. O questionário coletou dados quantitativos, ou seja, dados numéricos. Com essas questões realizadas e aplicadas a 20 (vinte) colaboradores motoristas e obteve dados de 10 colaboradores, mesmo sendo a metade dos colaboradores respondentes, foi possível analisar a rotina dos mesmos durante a sua jornada de trabalho.

Portanto, foi possível iniciar um esboço do protótipo, com as possíveis funcionalidades e operações.

3.1.3 Tratamento dos dados

Utilizando-se da técnica qualitativa, foi possível identificar os principais problemas enfrentados pelos setores de Logística e Departamento Pessoal, bem como compreender a rotina dos motoristas da empresa. A coleta de dados ocorreu por meio de dois instrumentos distintos: um questionário semiestruturado aplicado presencialmente aos responsáveis pelos setores de Logística e Departamento Pessoal, e um questionário estruturado, disponibilizado via Google Forms, destinado aos motoristas de caminhão.

As respostas obtidas nas entrevistas semiestruturadas foram analisadas com base na categorização temática, permitindo identificar pontos críticos nos processos internos, como falhas no registro de jornadas, falta de padronização e dificuldade de controle em tempo real. Essas informações foram fundamentais para orientar a

definição de funcionalidades específicas no protótipo, tais como o registro eletrônico das marcações, alertas automáticos para início e fim da jornada e exportação dos dados para análise administrativa.

No caso do questionário aplicado aos motoristas, a análise dos dados foi realizada com o apoio de gráficos gerados a partir das respostas do Google Forms. Foram observados padrões comportamentais, como os horários mais comuns de tempo médio de trabalho diário, frequência do intervalo. Essa análise permitiu identificar as necessidades dos usuários finais (motoristas), possibilitando projetar o protótipo de forma alinhada à realidade operacional da função.

A abordagem qualitativa possibilitou captar percepções e dificuldades que não seriam facilmente mensuradas apenas com números, enriquecendo a compreensão do problema e contribuindo para a elaboração de um protótipo funcional, aderente às necessidades reais da organização.

A sistematização dessas informações guiou a definição das regras de negócio e das funcionalidades essenciais para o aplicativo, garantindo que o sistema proposto atue de maneira coerente com os fluxos de trabalho existentes. Conforme Babbie (1999), a análise qualitativa permite não apenas compreender o que os participantes dizem, mas também interpretar o contexto em que essas falas se inserem, conferindo validade e profundidade aos resultados obtidos.

4 RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados da pesquisa.

A pesquisa foi realizada em uma empresa do ramo de embalagens plásticas para alimentos, que conta com uma frota própria composta por 20 motoristas. A coleta de dados ocorreu em duas etapas: entrevistas com os setores de Recursos Humanos e Logística e aplicação de questionário aos motoristas.

Para aprofundar o tema deste estudo, foi aplicado um questionário com 4(quatro) questões, disponíveis no apêndice A, para obter informações acerca do objetivo da pesquisa. Durante a realização da pesquisa, foram conduzidas entrevistas com questionários semiestruturados com representantes dos setores de Recursos Humanos e Logística da empresa, com o objetivo de compreender os impactos e desafios relacionados ao controle de jornada dos motoristas.

Segundo o setor de Recursos Humanos, a ausência de um sistema eficiente de

controle de jornada pode gerar passivos trabalhistas significativos, resultando em multas e penalidades legais que comprometem o orçamento da organização. Atualmente, observa-se a adoção de um pagamento fixo referente a duas horas extras diárias, independentemente da quantidade real de tempo excedente trabalhado pelos motoristas. Embora essa prática, visa a simplificação administrativa, ela pode gerar divergências entre o tempo efetivamente laborado e o valor pago, resultando em questionamentos por parte dos colaboradores e potenciais ações judiciais.

Em paralelo, há motoristas de veículos leves que atuam em funções internas (como no pátio da empresa) e que registram ponto normalmente, mas eventualmente realizam deslocamentos externos, o que pode interferir na fidedignidade dos registros. Contudo, o setor ressalta que tais inconsistências não são recorrentes, embora ainda representem um risco do ponto de vista trabalhista. Outro aspecto relevante abordado foi a questão da saúde e segurança dos motoristas.

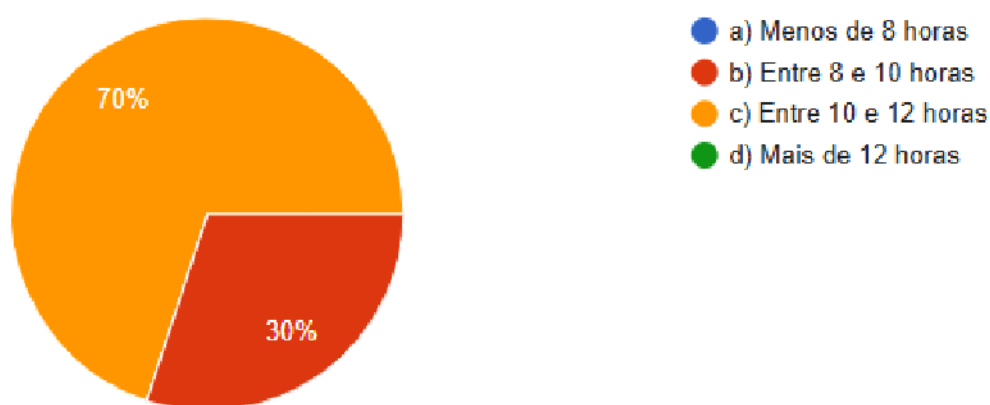
A inexistência de um controle rigoroso da jornada pode levar à exposição dos colaboradores a cargas excessivas de trabalho, o que implica não apenas em riscos à integridade física dos motoristas, mas também à responsabilidade civil da empresa em eventuais incidentes. Além disso, embora a organização mantenha relação sindical com o setor plástico, não há uma convenção coletiva específica voltada aos motoristas, o que obriga a empresa a seguir, por maioria, o acordo estabelecido com o sindicato predominante.

O setor de Logística destacou que a empresa conta com um sistema de rastreamento veicular, que auxilia no monitoramento das atividades dos motoristas, porém não possui funcionalidades específicas para o controle de ponto eletrônico. O sistema registra eventos como a ignição do veículo, o início do intervalo (com uma trava que impede o relacionamento do caminhão por uma hora), e o reinício da viagem. No entanto, os dados extraídos do rastreador não são automaticamente integrados ao sistema de controle de jornada, exigindo o lançamento manual das horas pelo setor de RH, o que acarreta possíveis discrepâncias.

O processo de marcação é realizado por meio de um teclado acoplado ao rastreador, onde o motorista sinaliza o início da viagem e do intervalo. Após o intervalo, o próprio sistema libera a retomada da atividade, respeitando o tempo mínimo exigido. Cabe destacar que os equipamentos utilizados são fornecidos por meio de contrato de comodato (aluguel).

Um desafio recorrente identificado refere-se à diferença de percepção entre empresa e colaboradores quanto à remuneração de horas extras. Enquanto a organização considera que o valor fixo pago já contempla o tempo excedente médio das viagens, motoristas alegam que, ao extrapolar esse tempo, por exemplo, realizando duas horas adicionais, deveriam receber um pagamento complementar proporcional. Essa dissonância entre expectativa e realidade contratual pode gerar conflitos trabalhistas, evidenciando a necessidade de maior precisão e transparência no controle e na comunicação dos registros de jornada.

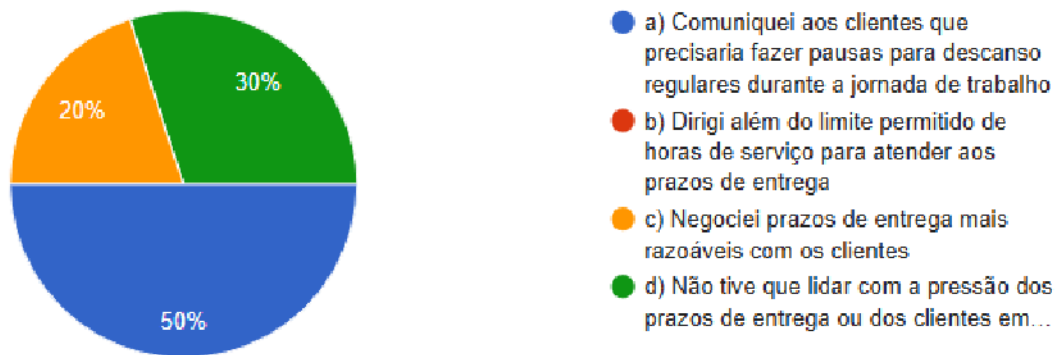
Figura 1 - Tempo Diário de Direção dos Motoristas



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A totalidade dos respondentes (70%), ou seja, 7(sete) colaboradores declararam que dirigem entre 10 e 12 horas diárias, e os outros (30%) 3 colaboradores entre 8 a 10 horas diárias. Dirigir o que ultrapassa a carga padrão estabelecida pela legislação, que limita a jornada a 8 horas diárias com até 2 horas extras Brasil (2015). Esse dado reforça a necessidade de mecanismos eficazes de controle e compensação de horas excedentes.

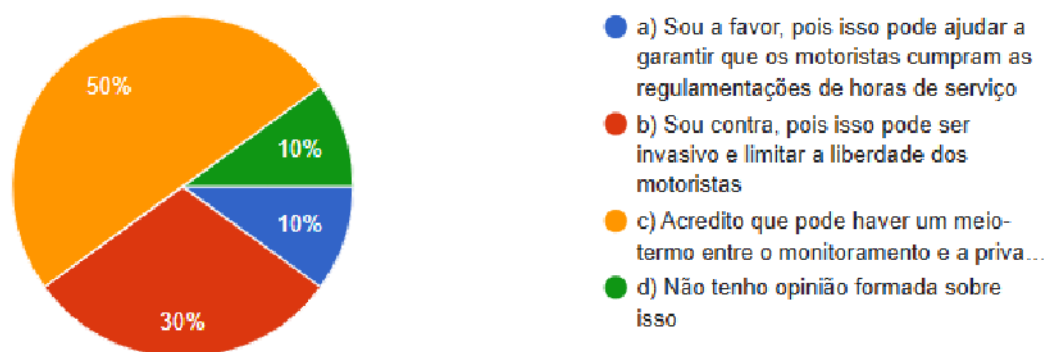
Figura 2 - Pressões Relacionadas aos Prazos de Entrega e às Demandas dos Clientes sobre as Horas de Trabalho



Fonte:Dados da pesquisa (2025).

As respostas foram variadas: 5 colaboradores afirmaram ter comunicado aos clientes a necessidade de cumprir pausas que corresponde a 50%, 3 colaboradores negociaram prazos correspondendo a 30%, e apenas 2 colaboradores relataram não sofreram esse tipo de pressão, correspondendo a 20%. Isso sugere que a pressão por produtividade ainda existe, embora em diferentes intensidades

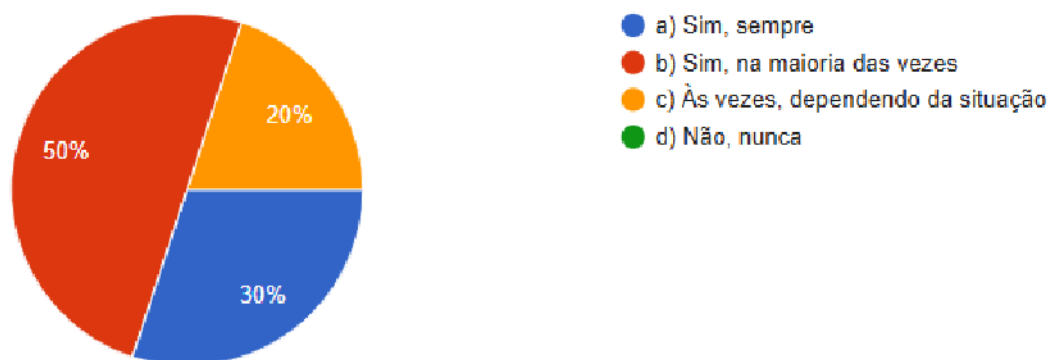
Figura 3 - Uso de Tecnologias para Monitorar as Horas de Serviço dos Motoristas



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

As respostas se dividem, 5 colaboradores acreditam que pode haver um meio termo, nesse caso (50%), 3 colaboradores não aprovam o uso da tecnologia (30%), 1 colaborador é a favor (10%) e 1 colaborador não teve opinião sobre isso (10%). A variedade de opiniões indica que há espaço para melhorias na comunicação sobre os objetivos e limites do monitoramento, buscando equilibrar produtividade, privacidade e segurança.

Figura 4 - Cumprimento das Regulamentações de Horas de Serviço



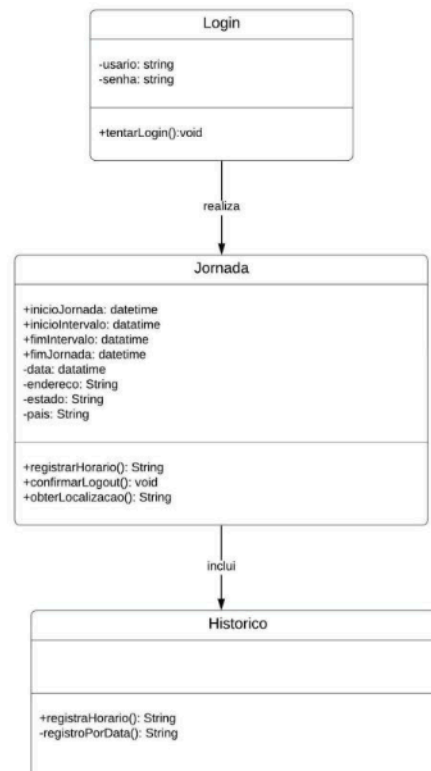
Fonte: Dados da pesquisa (2025).

As respostas deste gráfico são muito importantes, pois revela que 70% dos motoristas não seguem a regulamentação dos horários, sendo que 5 colaboradores segue na maioria das vezes, ou seja, abrem brechas para fazerem mais tempo de viagem e jornada, 2 colaboradores afirmam que às vezes, dependendo da situação, isso sugere que, ficam mais tarde viajando para chegar no prazo apertado para entrega. As respostas em vermelho e também em laranja, é indicativo que buscam

cumprir os horários de serviços, mas acabam fazendo horas a mais para chegar dentro ou antes do prazo.

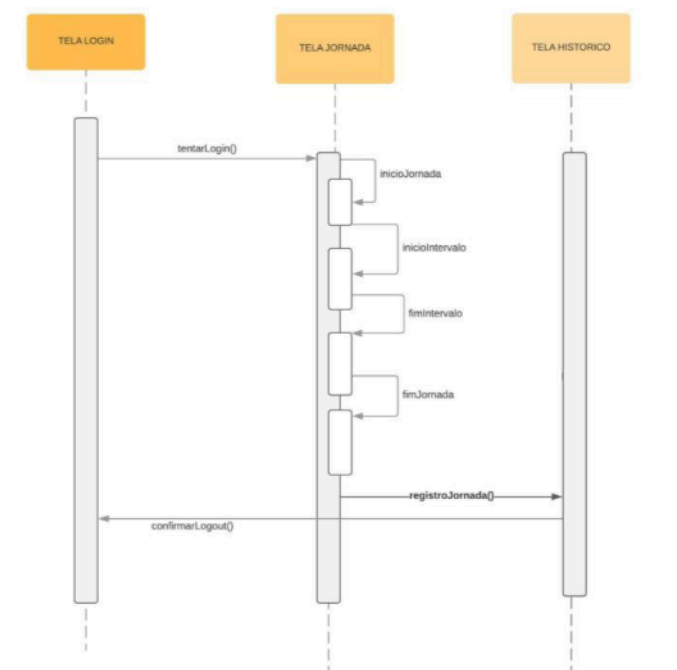
Os dados obtidos por meio das entrevistas com os setores responsáveis e do questionário aplicado aos motoristas foram para embasar as decisões tomadas no desenvolvimento do protótipo do aplicativo. A partir das respostas coletadas, foi possível identificar falhas recorrentes no processo atual de controle da jornada de trabalho, como a dependência de registros manuais, a falta de integração entre o rastreador veicular e o sistema de ponto da empresa, e a percepção de inconsistências nas marcações. mostra as imagens do protótipo feito para o controle das jornadas de trabalho dos motoristas.

Para iniciar o desenvolvimento do protótipo, foi criado o diagrama de classe, para obter entendimento das classes que devem conter no protótipo. Foram desenvolvidas 3 classes: classe de Login, classe de Jornada e classe de Histórico. Na classe de login, foram criados dois atributos, login e senha, e uma função tentarLogin. Na classe Jornada, foram criados os seguintes atributos: inicioJornada, inicioIntervalo, fimIntervalo, fimJornada, data, endereco, estado e país. E também foram feitas as funções dentro da classe de jornada, que são: registroJornada, confirmarLogout e obterLocalizacao. E por último, a classe de Historico, onde terá somente duas funções: são, registrarHorario e registroPorData.

Figura 5 - Diagrama de Classe do protótipo

Fonte: Autor(2025).

Também foi feito um diagrama de sequência do protótipo, com esse diagrama de sequência, é possível entender como deverá ser o comportamento do protótipo em relação às classes que possui. No exemplo da figura 6, que é a imagem do sequenciamento do protótipo, notamos que após ao fazer o login e senha, ele irá a classe de jornada de trabalho e executa os comandos de iniciar a jornada, após isso, inicia o intervalo, logo após já pode finalizar o intervalo e por fim, finalizar a jornada. Ao fazer esse processo, poderá ainda ver o seus históricos de jornada e também finalizar a sessão.

Figura 6 – Diagrama de sequência

Fonte: Autor(2025)

A tela de login, na Figura 7, foi desenvolvida de maneira simples utilizando um visual estilizado, que proporciona uma experiência agradável ao utilizador, nesse caso, o colaborador. Nessa tela o usuário irá inserir as suas credenciais (usuário e senha) para acessar o sistema. Embora que nessa versão de protótipo, a autenticação ainda não esteja conectada a um banco de dados, entretanto a estrutura do protótipo foi planejada para que possa interagir com o banco de dados futuramente.

Figura 7 - Tela login



Fonte: Autor(2025).

Na Figura 8 mostra-se a estrutura do código de autenticação da tela de login do protótipo. Para que fosse possível realizar a autenticação e validar a transição de tela, foram definidos diretamente na estrutura o usuário e a senha. Além disso, foram utilizados os seguintes imports: `package:flutter/material.dart` para a construção da interface gráfica, `package:tela_jornada.dart` para navegação à tela de jornada após o login, e `package:base_screen.dart` que fornece a base estrutural para as telas internas do aplicativo.

Figura 8 - Código tela login

```

dart  jornada.dart  db_helper.dart  base_screen.dart  tela_historico.dart  tela_login.dart  tela_jornada.dart

import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:app_jornada_motonista/telas/tela_jornada.dart';
import 'package:app_jornada_motonista/telas/base_screen.dart';

class LoginScreen extends StatefulWidget { ... }

class _LoginScreenState extends State<LoginScreen> {
  final _formKey = GlobalKey<FormState>();
  final TextEditingController usuarioController = TextEditingController();
  final TextEditingController senhaController = TextEditingController();

  void tentarLogin() {
    final usuario = usuarioController.text.trim();
    final senha = senhaController.text.trim();

    if (usuario == 'admin' && senha == '1234') {
      Navigator.pushReplacement(
        context,
        MaterialPageRoute(builder: (_) => const BaseScreen()),
      );
    } else {
      mostrarMensagem('Erro', 'Usuário ou senha inválidos.');
```

Fonte: Autor(2025).

A tela de jornada de trabalho está representada na Figura 9 é o núcleo funcional

do aplicativo, o que permitiu o registro de eventos da jornada de trabalho, como início da jornada, início e fim do intervalo e término da jornada. Os botões são exibidos de forma sequencial e condicionada, respeitando regras lógicas, como a obrigatoriedade de quatro horas trabalhadas antes de liberar o botão de início do intervalo. A interface foi projetada para ser intuitiva, minimizando erros de operação por parte dos usuários.

Figura 9: Tela jornada de trabalho



Fonte: Autor (2025).

As marcações de horário são exibidas na própria tela conforme a Figura 10, permitindo que o colaborador acompanhe sua jornada em tempo real.

Figura 10: Registro jornada de trabalho



Fonte: Autor(2025).

A Figura 11 apresenta a estrutura do código referente à tela de jornada de trabalho do protótipo. Nesta etapa do desenvolvimento, são realizados os *imports* necessários para o funcionamento dos recursos da tela, incluindo bibliotecas como *material.dart* para construção da interface gráfica, *intl.dart* para formatação de datas e horas, *geolocator.dart* para obter a localização do usuário e *http.dart* para possíveis requisições HTTP futuras. Também é importada a tela de login para permitir a navegação entre as interfaces. Esta tela é responsável por registrar os horários que compõem a jornada de trabalho do motorista, como início da jornada, início e fim do intervalo, e fim da jornada, sendo uma das partes principais do protótipo.

Figura 11: Código tela jornada de trabalho

```

main.dart base_screen.dart tela_historico.dart tela_login.dart tela_jornada.dart x
1 import 'dart:convert';
2 import 'package:flutter/material.dart';
3 import 'package:intl/intl.dart';
4 import 'package:geolocator/geolocator.dart';
5 import 'package:http/http.dart' as http;
6 import 'package:app_jornada_motorista/telas/tela_login.dart';
7
8 class JornadaScreen extends StatefulWidget {
9   final Map<String, List<Map<String, String>>> registrosPorData;
10   const JornadaScreen({super.key, required this.registrosPorData});
11
12   @override
13   State<JornadaScreen> createState() => _JornadaScreenState();
14 }
15
16 class _JornadaScreenState extends State<JornadaScreen> {
17   DateTime? inicioJornada;
18   DateTime? inicioIntervalo;
19   DateTime? fimIntervalo;
20   DateTime? fimJornada;
21
22   late Map<String, List<Map<String, String>>> registrosPorData;
23
24   @override
25   void initState() {
26     super.initState();
27     registrosPorData = widget.registrosPorData;
28   }
29
30   Future<void> registrarHorario(String tipo) async {
31     final agora = DateTime.now();
32     final data = DateFormat('yyyy-MM-dd').format(agora);
33     String? evento;
34
35     switch (tipo) {
36       case 'inicioJornada':
37         if (inicioJornada == null) {
38           inicioJornada = agora;
39           evento = 'Inicio Jornada';
40         }
41         break;
42       case 'inicioIntervalo':

```

Fonte: Autor(2025)

A tela de histórico representada na Figura 12, permite a visualização das jornadas registradas anteriormente, organizadas por data. A exibição segue um modelo baseado em calendário, onde o usuário pode selecionar um dia específico e visualizar os respectivos horários registrados (início da jornada, início/fim do intervalo e fim da jornada), bem como o total de horas trabalhadas naquele dia. Essa funcionalidade foi pensada para oferecer mais transparência ao colaborador, além de facilitar o acompanhamento de sua carga horária ao longo da semana ou do mês.

Figura 12: Tela histórico jornada de trabalho



Fonte: Autor(2025).

A Figura 13 apresenta a estrutura do código responsável por exibir o histórico da jornada de trabalho do motorista. Foram utilizados os imports `package:material.dart` para a construção da interface visual e `package:intl.dart` para a formatação de datas e horas. A tela de histórico tem como função listar os registros anteriores da jornada de trabalho, exibindo informações como data e hora de início da jornada, início e fim do intervalo, além do horário de término da jornada. Essa funcionalidade permite ao usuário consultar os dados armazenados de forma organizada e acessível.

Figura 13: Código tela histórico jornada de trabalho

```

1 import 'package:flutter/material.dart';
2 import 'package:intl/intl.dart';
3
4 class HistoricoScreen extends StatelessWidget {
5   final Map<String, List<Map<String, String>>> registrosPorData;
6
7   const HistoricoScreen({super.key, required this.registrosPorData});
8
9   @override
10  Widget build(BuildContext context) {
11    final dataOrdenada = registrosPorData.entries.toList()
12      ..sort((a, b) => b.key.compareTo(a.key)); // mais recentes primeiro
13
14    final size = MediaQuery.of(context).size;
15
16    return Scaffold(
17      backgroundColor: Colors.blueGrey[900],
18      appBar: AppBar(
19        backgroundColor: Colors.transparent,
20        elevation: 0,
21      ), // appBar
22      body: SingleChildScrollView(
23        child: SizedBox(
24          height: size.height,
25          width: size.width,
26          child: Column(
27            children: [
28              Expanded(
29                child: Column(
30                  mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
31                  children: [
32                    Image.asset(
33                      'assets/images/logo-raxiplast-WHITE-270.png',
34                      height: 100,
35                    ), // Image.asset
36                    const SizedBox(height: 10),
37                    const Text(
38                      'Histórico de Jornadas',
39                      style: TextStyle(
40                        color: Colors.white,
41                        fontSize: 28,
42                        fontWeight: FontWeight.bold,

```

Fonte: Autor(2025).

E por fim, a Figura 14 apresenta o conteúdo do arquivo pubspec.yaml, responsável por gerenciar as configurações e dependências do projeto Flutter. Nele estão especificadas as bibliotecas utilizadas ao longo do desenvolvimento do protótipo. Dentre as dependências destacam-se: geolocator e geocoding, utilizadas para obter e manipular dados de localização do usuário; http, para permitir futuras requisições web; shared_preferences, para armazenamento local de pequenas informações; sqflite e sembast, que viabilizam a persistência de dados no dispositivo; intl, para formatação de datas e horas; e table_calendar, utilizada na construção da interface de calendário presente na tela de histórico. Além disso, cupertino_icons oferece suporte a ícones no estilo iOS. Essas dependências viabilizam funcionalidades essenciais do aplicativo, como registro de jornada, geolocalização e exibição do histórico.

Figura 14 Arquivo Pubspec.yaml

```

C:\Users\Administrador.WIN-KDLQNTPIJGN> StudioProjects > app_jornada_motorista > ! pubspec.yaml
26 # consider running `flutter pub upgrade --major-versions`. Alternatively,
27 # dependencies can be manually updated by changing the version numbers below to
28 # the latest version available on pub.dev. To see which dependencies have newer
29 # versions available, run `flutter pub outdated`.
30 dependencies:
31   flutter:
32     sdk: flutter
33
34   # The following adds the Cupertino Icons font to your application.
35   # Use with the CupertinoIcons class for iOS style icons.
36   cupertino_icons: ^1.0.8
37   geocoding: ^4.0.0
38   geolocator: ^14.0.1
39   http: ^1.4.0
40   shared_preferences: ^2.2.2
41   sqflite: ^2.4.2
42   scmbast: ^3.8.5[1]
43   intl: ^0.20.2
44   table_calendar: ^3.2.0
45
46 dev_dependencies:
47   flutter_test:
48     sdk: flutter
49
50   # The "flutter_lints" package below contains a set of recommended lints to
51   # encourage good coding practices. The lint set provided by the package is
52   # activated in the `analysis_options.yaml` file located at the root of your
53   # package. See that file for information about deactivating specific lint
54   # rules and activating additional ones.
55   flutter_lints: ^5.0.0
56
57 # For information on the generic Dart part of this file, see the
58 # following page: https://dart.dev/tools/pub/pubspec
59
60 # The following section is specific to Flutter packages.
61 flutter:
62
63   # The following line ensures that the Material Icons font is
64   # included with your application, so that you can use the icons in
65   # the material icons class.
66   uses-material-design: true
67   assets:
68     - assets/images/logo-maxiplast-WHTTF-270.png
69   # To add assets to your application, add an assets section, like this:
70   # assets:
71   #   - images/e_dot_burr.jpeg
72   #   - images/e_dot_ham.jpeg

```

Fonte: Autor(2025).

O desenvolvimento do protótipo proposto atendeu a necessidade, permitindo o registro da jornada de trabalho com controle de horários de início, intervalos e término, através de uma interface funcional, desenvolvida com o *framework* Flutter. O aplicativo foi apresentado à empresa onde a pesquisa foi realizada e obteve uma avaliação positiva por parte da equipe gestora. A solução foi considerada útil, especialmente no controle da jornada de motoristas, e mostrou potencial para otimizar o processo de registro de ponto, atualmente feito de forma manual. No entanto, sua implementação definitiva foi adiada para o início do próximo ano, uma vez que a empresa está com quatro projetos de sistemas em andamento, sendo um deles o sistema de gestão de frotas, considerado prioridade no momento.

Apesar disso, a inclusão do aplicativo no planejamento futuro reforça a

aplicabilidade prática da solução e demonstra que a proposta está alinhada com as necessidades reais da organização.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como principal objetivo o desenvolvimento de um aplicativo móvel para controle da jornada de trabalho, com foco nos motoristas da empresa analisada. A proposta visou oferecer uma solução simples, acessível e digital para o registro de horários, de forma a substituir o modelo manual atualmente utilizado. Utilizando o *framework* Flutter, foi possível desenvolver um protótipo funcional, com telas de login, registro de jornada e histórico, que possibilitam o controle completo da jornada diária de cada colaborador.

A solução foi bem recebida pela empresa Maxiplast Embalagens, conforme retorno obtido junto aos colaboradores Mariza (departamento pessoal) e Fabiano (logística), que participaram da apresentação do protótipo. Ambos destacaram que a proposta atende de forma prática e objetiva às principais necessidades relacionadas ao controle da jornada dos motoristas. No entanto, devido ao envolvimento da organização em outros quatro projetos simultâneos, sendo um deles o sistema de gestão de frotas, a implantação do aplicativo foi postergada para o início do próximo ano. Ainda assim, o aplicativo foi incluído no planejamento interno como uma proposta viável, o que reforça a aplicabilidade e o potencial da solução desenvolvida.

Na fase de avaliação, também foi aplicada uma pesquisa aos motoristas da empresa, a fim de compreender suas percepções em relação ao controle da jornada. A pesquisa contou com 10 respostas, e os dados evidenciam preocupações com o registro de horas extras, possíveis erros no apontamento manual e a necessidade de maior transparência. Esses resultados reforçam a importância da solução proposta, que visa justamente suprir essas demandas por meio de um sistema digital seguro e de fácil utilização.

Como sugestões para trabalhos futuros, recomenda-se a implementação de funcionalidades adicionais, como integração com banco de dados, autenticação de usuários, geração de relatórios e notificações. Além disso, destaca-se a necessidade de realizar testes de regressão sempre que houver alterações nas funcionalidades do sistema, a fim de garantir sua estabilidade. Por fim, a solução aqui desenvolvida pode servir de base para outras melhorias nos processos internos da organização, à medida

que suas necessidades evoluem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. A. G. d.; CUNHA, R. S. *Controle de ponto: aspectos legais e tecnológicos*. In: Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Belo Horizonte: ABES, 2018.

ALMEIDA, J. R. F. de; SÁTYRO, N.; PAIVA, J. A. de. *Georreferenciamento da informação educacional: potencialidades para análise e avaliação de políticas públicas*. Campinas, v. 19, n. 3, p. 723–746, set. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/5SqC36HwHsz3tntSchS8x3Q/>. Acesso em: 04 ago. 2025.

BABBIE, Earl. *Métodos de pesquisa de survey*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

BOMFIM, B. N. Alterações no sistema eletrônico do controle de jornada: Portaria n°. 1.510/2009 - avanço ou retrocesso? - exigibilidade e necessidade de adaptação. *Revista Magister de Direito Trabalhista e Previdenciário*, Editora Magister Ltda., Porto Alegre, XXXVII, n. 209, p. 86, set./out. 2010.

BRASIL. *Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 16 de julho de 1934*. [1934]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm. Acesso em: 18 maio 2025

BRASIL. *Consolidação das Leis do Trabalho*. Rio de Janeiro, 1943. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. *Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho*. 1943. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm. Acesso em: 31 mar. 2025.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 26 jun. 2025.

Brasil. *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Acesso em: 26 jun. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.103, de 2 de março de 2015. *Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista e altera a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT*. Disponível em: Jusbrasil. Acesso em: 26 jun. 2025

Brasil. *Lei nº 13.103, de 2 de março de 2015*. 2015. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 mar. 2015. Regulamenta a profissão de motorista profissional, altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13103.htm. Acesso em: 26 jun. 2025.

CARVALHO, J. M. d. *Cidadania no Brasil: o longo caminho*. 13. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. *Business Research Methods*. Estados Unidos: McGraw-Hill Irwin, 2003.

CRESWELL, J. W. *Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto*. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FARIA, Rogério. *Jornada do motorista: você tem feito o monitoramento da forma certa?* Disponível em: <https://brktecnologia.com.br/blog/jornada-do-motorista/>. Acesso em: 30 mar. 2025.

FAUSTO, B. *História do Brasil*. 14. ed. São Paulo: Edusp, 2012.

FLUTTER COMMUNITY. geocoding. Disponível em: <https://pub.dev/packages/geocoding>. Acesso em: 26 jun. 2025.

FOWLER, Martin. *UML essencial*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FOWLER JUNIOR, Floyd J. *Pesquisa de levantamento*. Porto Alegre: Penso, 2011.

GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 7. ed. Rio de Janeiro, Grupo GEN, 2022

GOOGLE. *Flutter: Build beautiful, natively compiled applications for mobile, web, and desktop from a single codebase*. 2021. Disponível em: <https://flutter.dev/>.

MANZATO, A. J.; SANTOS, A. B. *A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa*. Departamento de Ciência de Computação e Estatística–IBILCE–UNESP, v. 17, 2012.

MARTINS, Sérgio Pinto. *Direito do trabalho*. São Paulo: Saraiva, 2023.

MEIRELES, E. *Reforma trabalhista e suas repercussões no processo do trabalho*. São Paulo: Atlas, 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec, 2010.

MORAES, A. d. *Direito Constitucional*. 36. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

MORAIS, Izabelly Soares de; ZANIN, Aline. *Engenharia de software*. Porto Alegre: SAGAH (Grupo A), 2020.

PRADO, JR. C. P. *Formação do Brasil contemporâneo*. 42. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

SARAIVA, A. C. G.; SILVA, O.A. *Jornada exaustiva de trabalho: uma análise contemporânea*. Londrina: Centro Universitário de Londrina - UniFil, 2016.

SCHIEBELBEIN, L. F. OS RISCOS À SAÚDE DO MOTORISTA PROFISSIONAL CAMINHONEIRO EM JORNADA EXAUSTIVA DE TRABALHO. 2021. Disponível em: <https://uenp.edu.br/pos-direito-teses-dissertacoes-defendidas/direito-dissertacoes/18873-luis-fernando-schiebelbein/file>. Acesso em: 01 maio 2025

SENIOR. *Sistema ERP: o que é e como funciona*. 2023. Disponível em: <https://www.senior.com.br/sistema-erp-o-que-e-e-como-funciona>. Acesso em: 01 maio 2025

SILVA, A. B. *Direito do trabalho*. 25. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

SILVA, A. B. d.; SANTOS, A. C. A utilização de tecnologias de informação e comunicação no controle de ponto em empresas. *Revista Brasileira de Tecnologia da Informação e Comunicação*, v. 9, n. 1, p. 87–96, 2019.

SILVA, Helder. *O Método Survey: Aplicação de Questionário para Pesquisas*. 1. ed. São Paulo: Scortecci Editora, 2020.

SILVA, Daniel Maniglia Amancio da. *Prototipação de Sistemas*. UDESC, 2020. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/id_submenu/24640/Prototipa%C3%A7%C3%A3o_de_Sistemas.pdf. Acesso em: 9 jun. 2025.

SINGH, R. *Flutter for Mobile Development: Build High-Quality Native Apps for iOS and Android Using Flutter*. New York, NY: Apress Media, LLC, 2021.

SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de Software*. 6. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2003.

THIOLLENT, M. *Metodologia de Pesquisa-ação*. São Paulo: Saraiva, 2009.

TST, T. S. do T. *Jornada de trabalho*. 2023. Disponível em: <https://www.tst.jus.br/jornada-de-trabalho>. Acesso em: 26 jun. 2025

VUKOJEVIC, B. Creswell jw: Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches, london: Sage publications, 2009. *Politeia*, v. 6, n. 12, p. 191–194, 2009.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA

Entrevista – Controle de Jornada de Motoristas

Setor: Recursos Humanos (RH)

1. Quais são os impactos que a empresa pode sofrer caso haja falhas no controle de jornada dos motoristas?

Resposta: Pode gerar multa (multas trabalhistas), que pode impactar nos orçamentos.

2. Como funciona o pagamento de horas extras atualmente para os motoristas?

Resposta: É pago fixo 2 horas pelas horas extras, o que pode impactar o orçamento da empresa.

3. Existem situações em que o registro de horas trabalhadas pode gerar inconsistências? Pode citar exemplos?

Resposta: Há possibilidade de registro errado dessa quantidade trabalhada, o que pode ocasionar em ação trabalhista por parte do motorista. Alguns motoristas recebem um valor fixo por viagem. Pessoas no pátio registram o ponto na empresa, mas podem sair para viagem, impactando na marcação das horas. Nessas situações, não é comum dar divergência.

4. Mesmo com o pagamento fixo de horas extras, há casos em que os motoristas acabam trabalhando além do previsto? O que isso pode ocasionar?

Resposta: Sim. Apesar do pagamento fixo de 2 horas, pode haver situações em que o motorista trabalha mais horas, especialmente em viagens. Isso impacta o pagamento e pode gerar situações trabalhistas.

5. Como a falta de controle adequado da jornada pode afetar a saúde e segurança dos motoristas e da empresa?

Resposta: Impacta na saúde do motorista, representando risco tanto para ele quanto para a empresa. A empresa pode sofrer punições por extrapolar limites legais.

6. A empresa possui algum tipo de convenção com sindicatos? Como é feita essa definição em relação aos motoristas?

Resposta: A empresa tem situação com sindicatos, principalmente do setor de plásticos. Como a maioria dos colaboradores trabalha nesse setor, seguem o sindicato do plástico, mesmo sem legislação específica para motoristas.

Setor: Logística

7. O sistema de rastreamento utilizado atualmente também realiza a marcação de ponto? Ele é eficaz nesse sentido?

Resposta: Possui um sistema de rastreamento, mas não é muito efetivo para marcação de ponto. Indica apenas o horário que o caminhão foi ligado e parado para o intervalo. O lançamento das horas ainda é manual pelo RH.

8. Como funciona o processo de marcação de início de viagem e intervalos por parte dos motoristas no rastreador?

Resposta: O motorista aciona um teclado e inicia a viagem. Para o intervalo, ele também utiliza o teclado, e o sistema bloqueia a retomada da viagem por 1 hora. Depois disso, o rastreador libera o prosseguimento.

9. Quais limitações esse sistema de rastreamento apresenta em relação ao controle da jornada de trabalho?

Resposta: O sistema não registra a jornada de forma completa e exige inserção manual de horas. Como o pagamento é fixo para horas extras, motoristas acabam trabalhando mais e exigindo pagamentos adicionais, gerando conflito.

10. O sistema utilizado de rastreamento está em regime de comodato (aluguel)?

Resposta: Sim, os rastreadores são utilizados em regime de comodato (alugado).

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO QUE FOI REALIZADO COM OS MOTORISTAS

1) Quanto tempo você geralmente dirige por dia?

a) Menos de 8 horas;

- b) Entre 8 e 10 horas;
 - c) Entre 10 e 12 horas;
 - d) Mais de 12 horas.
- 2) Você já teve que lidar com a pressão dos prazos de entrega ou dos clientes em relação às suas horas de trabalho? Como você lidou com isso?
- a) Comuniquei aos clientes que precisaria fazer pausas para descanso regulares durante a jornada;
 - b) Dirigir além do limite permitido de horas de serviço para atender aos prazos de entrega;
 - c) Negocie prazos de entrega mais razoáveis com os clientes;
 - d) Não tive que lidar com a pressão dos prazos de entrega ou dos clientes em relação às horas de trabalho.
- 3) Qual é a sua opinião sobre a possibilidade de uso de tecnologias para monitorar as horas de serviço dos motoristas de caminhão?
- a) Sou a favor, pois isso pode ajudar a garantir que os motoristas cumpram as regulamentações de horas;
 - b) Sou contra, pois isso pode ser invasivo e limitar a liberdade dos motoristas;
 - c) Acredito que pode haver um meio-termo entre o monitoramento e a privacidade dos motoristas;
 - d) Não tenho opinião formada sobre isso.
- 4) Você segue as regulamentações de horas de serviço?
- a) Sim, sempre;
 - b) Sim, na maioria das vezes;
 - c) Às vezes, dependendo da situação;
 - d) Não, nunca.