

**UNIVERSIDADE PAULISTA**

**GUILHERME DOS SANTOS**

**JOÃO VITOR VIZU**

**JOSÉ HENRIQUE ALVES DE OLIVEIRA**

**MICHAEL MAYER DE ASSIS**

**VICTOR HUGO RODRIGUES BERZOTTI**

**VITOR SOUSA ROSA**

**PROJETO INTEGRADO MULTIDISCIPLINAR II:**

Controle de frota de veículos

**RIBEIRÃO PRETO**

**2019**

**GUILHERME DOS SANTOS**  
**JOÃO VITOR VIZU**  
**JOSÉ HENRIQUE ALVES DE OLIVEIRA**  
**MICHAEL MAYER DE ASSIS**  
**VICTOR HUGO RODRIGUES BERZOTTI**  
**VITOR SOUSA ROSA**

**PROJETO INTEGRADO MULTIDISCIPLINAR II:**

Controle de frota de veículos

Projeto Integrado Multidisciplinar elaborado como parte das exigências para conclusão do semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Universidade Paulista.

**Orientador:** Professor Mestre Marcelo Gomes de Paula

**RIBEIRÃO PRETO**

**2019**

**GUILHERME DOS SANTOS**  
**JOÃO VITOR VIZU**  
**JOSÉ HENRIQUE ALVES DE OLIVEIRA**  
**MICHAEL MAYER DE ASSIS**  
**VICTOR HUGO RODRIGUES BERZOTTI**  
**VITOR SOUSA ROSA**

**PROJETO INTEGRADO MULTIDISCIPLINAR I:**

Controle de frota de veículos

Projeto Integrado Multidisciplinar elaborado  
como parte das exigências para conclusão do  
semestre do curso de Análise e  
Desenvolvimento de Sistemas pela  
Universidade Paulista - UNIP.

**Orientador:** Professor Mestre Marcelo  
Gomes de Paula

Aprovado em:

Universidade Paulista – UNIP

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Prof. Marcelo Gomes

Universidade Paulista – UNIP

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Universidade Paulista – UNIP

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Deus por nossas conquistas até aqui e por nos ter dado forças para superar as dificuldades. Aos nossos familiares que nos tem apoiado imensamente em todas as nossas escolhas. A nosso orientador, Professor Marcelo Gomes de Paula e todos professores, por toda dedicação e suporte proporcionados para que fizéssemos o melhor, bem como pelas correções e incentivos. A todos que direta ou indiretamente contribuíram para tornar possível a realização deste trabalho, nosso muito obrigado.

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos este trabalho aos nossos familiares, amigos e demais pessoas que nos deram apoio, necessários para realização deste trabalho. A vocês nossa gratidão, não somente pela compreensão, mas principalmente por tornarem nossas vidas mais felizes.

## RESUMO

A empresa BitTel fornecedora de serviço de telecomunicação, necessita de sua frota de veículos para reparar sua rede, onde solicita a ControlCar para gerenciar seus veículos e viagens.

A ControlCar realiza em sua frota própria, tal gerenciamento por planilhas do Excel, e para gerenciar mais veículos, viu-se a necessidade de otimizar as suas tarefas ao qual requisitou a implantação de um Software para realizar o gerenciamento dessas frotas e melhorar a organização de seus dados.

Desta forma, a empresa ControlCar procurou a SoftwareHouse 2VJMG para que pudesse desenvolver um sistema que melhorasse a sua gestão de frota de veículos e o proveito de seus recursos, assim como uma página web para agilizar todos os processos de gerenciamento da empresa, sendo então criado o sistema iFleet, desenvolvido por meio de técnicas de desenvolvimento e seguindo padrões de engenharia de software.

O software iFleet conta com o gerenciamento de veículos, seguros, multas, viagens, manutenções, peças, estoque e motoristas. A página web tem como objetivo agilizar os processos de cadastro para controle da empresa.

O presente trabalho foi desenvolvido para expor os conhecimentos adquiridos em Engenharia de software, Banco de dados, Projeto de interface com o usuário, Análise de sistemas orientada a objetos, Programação orientada a objetos, Desenvolvimento de Software para a Internet, Gerenciamento de projetos de software, Projeto de sistemas orientado a objetos e Tópicos especiais de programação orientada a objeto .

**Palavras chave:** Software; implantação; Frota de veículos; Gerenciamento

.

## **ABSTRACT**

The telecommunications service provider BitTel needs its vehicle fleet to repair its network, where it asks ControlCar to manage its vehicles and travel.

ControlCar performs in its own fleet, such management by Excel spreadsheets, and to manage more vehicles, saw the need to optimize its tasks which required the deployment of a software to manage these fleets and improve the organization of your data.

In this way, ControlCar turned to SoftwareHouse 2VJMG so that it could develop a system that would improve its vehicle fleet management and resource utilization, as well as a web page to streamline all company management processes, and was then created. The iFleet system, developed through development techniques and following software engineering standards.

The iFleet software features vehicle management, insurance, fines, travel, maintenance, parts, inventory and drivers. The web page aims to streamline the registration processes to control the company.

The present work was developed to expose the knowledge acquired in Software Engineering, Database, User Interface Design, Object Oriented Systems Analysis, Object Oriented Programming, Internet Software Development, Software Project Management , Object Oriented Systems Design and Special Object Oriented Programming Topics.

**Keywords:** Software; implantation; Car fleet; Management

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 - Diagrama Caso de Uso</b>	<b>20</b>
<b>Figura 2 - Diagrama de entidade e relacionamento iFleet</b>	<b>21</b>
<b>Figura 3 - Modelo de entidade e relação iFleet</b>	<b>22</b>
<b>Figura 4 - Tela inicial iFleet</b>	<b>23</b>
<b>Figura 5 - Tela veiculo</b>	<b>24</b>
<b>Figura 6 - Lista de veículos</b>	<b>24</b>
<b>Figura 7 - Tela motorista</b>	<b>25</b>
<b>Figura 8 - Menu viagem</b>	<b>26</b>
<b>Figura 9 - Cadastro de viagem</b>	<b>26</b>
<b>Figura 10 - Veículos em viagem</b>	<b>27</b>
<b>Figura 11 - Retorno da viagem</b>	<b>27</b>
<b>Figura 12 - Tela de multa</b>	<b>28</b>
<b>Figura 13 - Menu inicial manutenção</b>	<b>29</b>
<b>Figura 14 - Cadastro de manutenção</b>	<b>29</b>
<b>Figura 15 - Lista de veículos em manutenção</b>	<b>30</b>
<b>Figura 16 - Finalizar manutenção</b>	<b>30</b>
<b>Figura 17 - Tela de peça</b>	<b>31</b>
<b>Figura 18 - Movimentação de estoque</b>	<b>32</b>
<b>Figura 19 - Tela de Seguro</b>	<b>33</b>
<b>Figura 20 - Tela abastecimento</b>	<b>34</b>
<b>Figura 21 - Ícone ligar/desligar</b>	<b>36</b>
<b>Figura 22 - Diagrama de Classes</b>	<b>43</b>
<b>Figura 23 - Arquitetura iFleet Web</b>	<b>44</b>
<b>Figura 24 - Diagrama de sequência Login</b>	<b>45</b>
<b>Figura 25 - Diagrama de sequência cadastro_empresa</b>	<b>45</b>
<b>Figura 26 - Diagrama de comunicação_Login</b>	<b>46</b>
<b>Figura 27 - Diagrama de comunicação cadastro_empresa</b>	<b>46</b>
<b>Figura 28 - Diagrama de máquina de estado Login/cadastro_empresa</b>	<b>47</b>
<b>Figura 29 - Pagina inicial iFleet_Web</b>	<b>49</b>
<b>Figura 30 - Login</b>	<b>50</b>
<b>Figura 31 - Cadastrar empresa</b>	<b>51</b>
<b>Figura 32 - Menu do iFleet_Web</b>	<b>51</b>
<b>Figura 33 - Editar/Excluir empresa</b>	<b>52</b>
<b>Figura 34 - Lista de empresas</b>	<b>53</b>
<b>Figura 35 - Pagina lista</b>	<b>54</b>
<b>Figura 36 - Pagina de cadastro</b>	<b>54</b>
<b>Figura 37 - Pagina para Editar</b>	<b>55</b>
<b>Figura 38 - Pagina de Excluir</b>	<b>55</b>
<b>Figura 39 - Filtro de motorista</b>	<b>56</b>
<b>Figura 40 - Login protótipo</b>	<b>58</b>
<b>Figura 41 - Selecionar opção</b>	<b>59</b>



<b>Figura 42 - Buscar viagem</b>	<b>60</b>
<b>Figura 43 - Ficha de controle 1º semestre</b>	<b>63</b>
<b>Figura 44 - Ficha de controle 2º semestre</b>	<b>64</b>

## **LISTA DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 1 - Impacto dos Softwares nas Empresas</b>	<b>19</b>
<b>Gráfico 2 - Pessoas que frequentaram o workshop</b>	<b>37</b>
<b>Gráfico 3 - Pessoas que gostaram do iFleet</b>	<b>38</b>
<b>Gráfico 4 - Pessoas que comprariam o software</b>	<b>38</b>

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1 - Introdução de Software nas Empresas</b>	<b>17</b>
<b>Tabela 2 - Softwares sob Encomenda</b>	<b>18</b>
<b>Tabela 3 - Motivos Mencionados pelas Empresas</b>	<b>18</b>
<b>Tabela 4 - Controle e monitoramento</b>	<b>42</b>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
1.1	Objetivo	14
<b>2</b>	<b>SUSTENTABILIDADE</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>16</b>
3.1	Desafios na gestão de frotas	16
3.2	Pesquisa de mercado	17
<b>4</b>	<b>ESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>SOFTWARE iFleet</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>ACESSIBILIDADE E USABILIDADE iFleet</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>WORKSHOP iFleet</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>NOVOS PROJETOS 2VJMIG</b>	<b>40</b>
8.1	Premissas, Riscos e Plano de Risco	40
8.1.1	Premissas dos Projetos	40
8.1.2	Riscos dos Projetos	40
8.1.3	Planos de Riscos dos Projetos	40
8.2	Backlog dos projetos	41
<b>9</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DA ARQUITETURA DOS PROJETOS</b>	<b>43</b>
<b>10</b>	<b>SITE iFleet</b>	<b>48</b>
<b>11</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>57</b>
11.1	Planos futuros	57
<b>12</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>61</b>
<b>13</b>	<b>APÊNDICE</b>	<b>62</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As empresas de telecomunicações possuem um papel fundamental no mundo, onde elas providenciam serviços aos quais nos permite podermos comunicar-se a distância, seja por telefonia fixa, telefonia móvel, internet fixa ou internet móvel.

A empresa BitTel, empresa do ramo de telecomunicações, para garantir seus serviços quanto a comunicação a distância para seus clientes, realiza manutenções e prevenções diariamente em suas redes, proporcionando assim os serviços esperados pelos seus clientes. Para isso ela utiliza sua frota de veículos constantemente, visto que sua rede abrange todo o território nacional.

Com o uso constante de seus veículos, sua frota necessita de várias manutenções desde as preditivas às preventivas e ou até as corretivas. Para resolver esse problema quanto a manutenção de seus veículos, a empresa BitTel optou por utilizar serviço terceirizado, onde solicitou um contrato com uma empresa destinada a controle de veículos denominada ControlCar, onde a empresa disponibiliza serviços de manter o controle do veículo, ou seja, os seus reparos, as viagens feitas, quem será responsável pelo veículo dentre outras coisas.

Para ter esse controle sobre os veículos, a ControlCar faz uso do software Excel, onde ela gera planilhas para ter fácil visualização e controle da frota de veículos.

Mas recebendo o serviço vindo de uma grande empresa onde contém bastante veículos para-se controlar, o uso de planilhas tornou-se um pouco inviável para a função, ou seja, com o aumento do fluxo de dados, ficou difícil de analisar os mesmos visto que para fazer a tomada de decisão quanto aos reparos dos veículos, gerou um problema ao qual atrasos ou outros problemas devia-se ao grande número de dados contidos na planilha.

Devido a esse problema a ControlCar procurou obter um sistema que não somente arquivasse os dados do veículo como também auxilia-se no controle dos mesmos gerando relatórios, arquivando suas viagens, controlando o responsável pelo veículo, as multas do veículo, as manutenções feitas, as peças utilizadas além de conter as despesas quanto a manutenção, combustível usado em viagem e a compra de peças, fazendo assim auxiliar a parte do setor financeiro da empresa, pois ela visa que ao implementar um sistema que atenda a esses requisitos ela se torne uma conceituada empresa do ramo, para que assim comporte e preste seus serviços não somente as frotas de pequeno porte como as de grande porte.

A empresa então reporta sua necessidade em obter tal sistema a uma empresa *software house* denominada 2vjmig, ao qual é renomada no ramo de desenvolvimento de sistemas.

A 2VJMig, ao qual por ter experiencia no mercado e comportar as práticas do TI verde, o conceito TI verde é uma expressão utilizada pelo setor de tecnologia para incorporar a preocupação com o meio ambiente e a sustentabilidade, em conversa com a ControlCar estipula atender os requisitos solicitados e propõe a empresa a adoção quanto a pratica da sustentabilidade, mencionando um método de incentivar seus clientes a utilizarem veículos com fontes renováveis e limpas de energia, ao qual a mesma se mostrou interessada e admirada pela ideia onde firmaram um contrato que em um período de três meses seu sistema estaria finalizado mas ao decorrer desse tempo lhe seria disposto partes do sistema.

## **1.1 Objetivo**

O objetivo do presente trabalho é construir o software iFleet e uma página web para comunicação entre o software, visando aplicar os conhecimentos adquiridos em Engenharia de software, Banco de dados, Projeto de interface com o usuário, Análise de sistemas orientada a objetos, Programação orientada a objetos, Desenvolvimento de Software para a Internet, Gerenciamento de projetos de software, Projeto de sistemas orientado a objetos e Tópicos especiais de programação orientada a objeto .

## **2 SUSTENTABILIDADE**

A sustentabilidade é importante pois é ela que faz um equilíbrio entre a sociedade e a natureza. Pensando em usar os recursos naturais para ajudar o meio ambiente a empresa 2VJMIG por comportar as práticas do TI Verde, procura incentivar seus clientes propondo soluções quanto a pratica da sustentabilidade, ao qual implementou em seu software, o iFleet, um método de incentivar os mesmos a utilizarem veículos com fontes renováveis e limpas de energia através de uma tela do programa ao qual o usuário poderá acessar caso tenha curiosidade sobre o assunto, onde lhe será disposto textos e links referentes a sustentabilidade.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

É visível que hoje em dia as empresas que conseguem se destacar, até mesmo as menores, são aquelas que estão em uma constante procura de aprimoramentos para sua estrutura e tentam inovar na área comercial em que atuam. Segundo o site “Administradores (2017)”, afirma que a falta de investimento de tecnologia por parte das empresas é um dos dez motivos que leva a falência prematura da mesma.

Implementar um sistema informatizado que pode gerenciar um controle de frota de veículos, onde o usuário tem ao seu dispor o controle dos seus veículos é de grande importância, tendo em mente que a gestão de processos dos seus veículos é uma forma de reduzir o tempo de identificação e a solução de problemas:

A gestão de processos também tem sido estudada e entendida como uma forma de reduzir o tempo entre a identificação de um problema de desempenho nos processos e a implementação das soluções necessárias. Contudo, para reduzir esse tempo, as ações de modelagem e análise de processos devem estar bem estruturadas, permitindo que os processos sejam rapidamente diagnosticados e as soluções sejam mais facilmente identificadas o que permite, por conseguinte, implantações no menor intervalo de tempo e custo possíveis. (Paim et al (2009, p.26)).

#### 3.1 Desafios na gestão de frotas

O desafio de gerir frotas no Brasil envolve vários aspectos. O primeiro deles é a redução de custos. Com o controle adequado e um sistema de gestão de frotas, uma empresa consegue reduzir em até 20% os custos com manutenção e ter melhor produtividade segundo Casas, Lygia Veny (2019).

O avanço tecnológico torna a idade da frota um fator crucial para a economia das operações. Por isso a renovação da frota e acompanhamento da depreciação deve estar nos planos da empresa.

Independentemente do tamanho do negócio e da quantidade de veículos, uma empresa terá problemas se não tiver um sistema de gestão de frotas. Fatores precisam ser levados em consideração quando se fala em veículos: motorista, manutenção, combustível, viagens, multas, entre outros.

Nos dias de hoje, apenas um gestor de frotas munido de sua prancheta não será o suficiente para controlar algo. Mesmo em empresas pequenas, a quantidade de informação



pode ser avassaladora sobre o profissional responsável tendo que averiguar diariamente dados estatísticos de consumo, distâncias, gastos, condições dos componentes e muito mais. Mesmo que você dedique improdutivas horas na coleta dessas informações, ainda será necessário analisá-las para melhorar as suas escolhas, ao qual um sistema informatizado pode lhe auxiliar gerando:

- Uma lista de todos os veículos da empresa: com informações do modelo, ano, placa, quilometragem, última revisão dentre outras. É imprescindível ter controle total sobre a frota para conseguir reduzir os custos e melhorar a gestão.
- Uma lista de manutenções: com informações do tipo de manutenção, o veículo selecionado, reparos feitos, peças trocadas entre outras, pois o barato pode sair caro. Portanto, não adianta economizar em revisões organize a manutenção dos carros de maneira que sempre haja opções disponíveis para o transporte.

### 3.2 Pesquisa de mercado

Tendo em vista adquirir um *software* que ofereça tais requisitos e funcionalidades, a empresa ControlCar realizou um estudo para identificar o uso de *softwares* nas empresas onde que com tais informações disponibilizadas pela SEBRAE, notou que obter um *software* era algo que deveria ter sido adotado na empresa mesmo antes de receber a frota da BitTel.

Oteve-se com os estudos, as seguintes informações em que um terço das empresas brasileiras introduziram *softwares* novos ou realizaram algum aperfeiçoamento significativo nos existentes. Postura que tem relação direta com o porte da empresa como visto na Tabela 1-Introdução de Software nas Empresas.

<b>Tabela 1-Introdução de Software nas Empresas</b>	
<b>Porte Empresa</b>	<b>Introdução de softwares</b>
Pequena	25%
Media	42%
Grande	57%

Fonte: elaborado pelos autores.

Boa parte dos softwares novos que foram introduzidos pelas empresas corresponde a sistemas integrados de gestão empresarial, como os ERP (Sistemas Integrados de Gestão Empresarial e, em inglês, *Enterprise Resource Planning*). Também se destacaram programas que viabilizam os usos básicos do computador e da Internet, como os pacotes de softwares

de edição de texto, de imagem, de planilhas eletrônicas e de antivírus;

verifica-se que quanto maior o porte da empresa maior é a incidência de uso de um *software*;

A proporção do uso de *softwares* adquiridos por encomenda, aqueles que foram desenvolvidos de forma específica para uma instituição especializada, é maior nas empresas médias e grandes como visto a Tabela 2- Softwares sob Encomenda.

**Tabela 2- Softwares sob Encomenda**

<b>Porte Empresa</b>	<b>Software sob Encomenda</b>
Pequena	41%
Media	48%
Grande	56%

Fonte: elaborado pelos autores.

Para as empresas que declararam ter introduzido *softwares* novos ou que passaram por algum aperfeiçoamento significativo, o elemento motivador mais citado foi a melhoria de processos e procedimentos internos. O segundo motivo mais citado foi o ganho de produtividade e eficiência, outro motivo apontado refere-se às adequações por exigência da lei, como adoção de ponto eletrônico, notas fiscais eletrônicas ou registros contábeis informatizados como visto na Tabela 3 - Motivos Mencionados pelas Empresas.

**Tabela 3 - Motivos Mencionados pelas Empresas**

<b>Porte Empresa</b>	<b>Software sob Encomenda</b>
melhoria de processos e procedimentos internos	35%
ganho de produtividade e eficiência	22%
equações por exigência da lei	19%

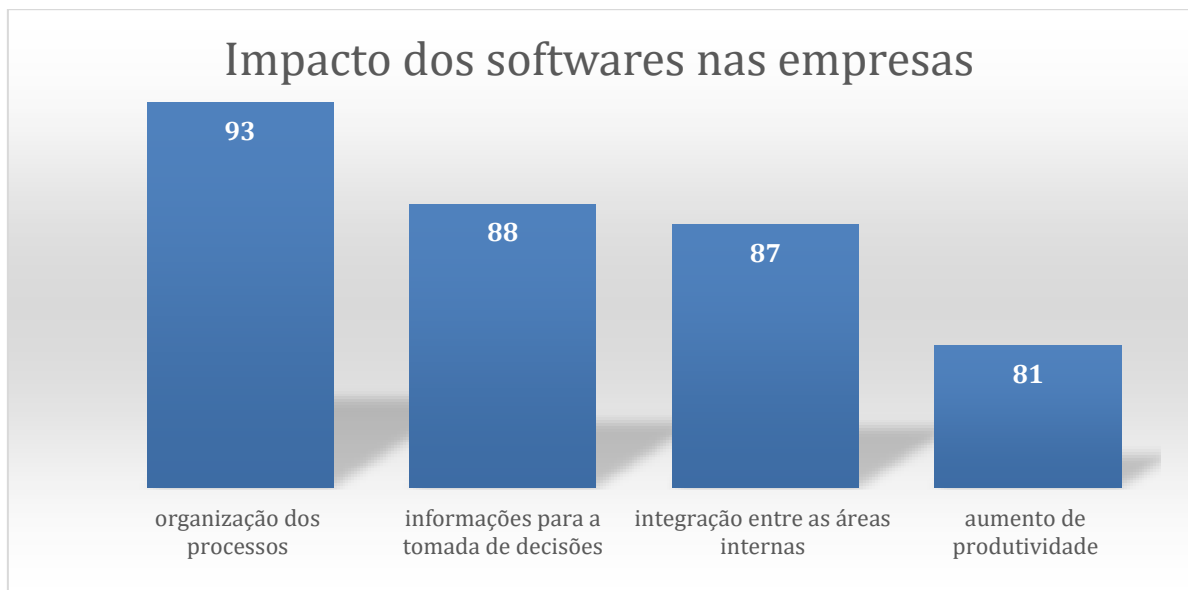
Fonte: elaborado pelos autores.

Quanto aos impactos que os novos softwares introduzidos trouxeram para a empresa, 93% delas afirmaram que a iniciativa melhorou a organização dos processos realizados pela empresa, uma indicação de que os impactos mais evidentes das tecnologias estão localizados em seus processos internos.

Em segundo lugar está o impacto na produção de melhores informações para a tomada de decisões, que obteve 88% das menções das empresas. Outro impacto citado foi a maior integração entre as áreas internas da empresa na realização de suas atividades (87%), seguido

pelo aumento de produtividade (81%) dados esses expostos no Gráfico 1-Impacto dos Softwares nas Empresas. Para 88% das empresas de grande porte, esse aumento da produtividade foi o principal impacto, 10 pontos percentuais acima do apresentando pelas empresas de pequeno porte.

Gráfico 1-Impacto dos Softwares nas Empresas



Fonte: elaborado pelos autores.

Através desta pesquisa a ControlCar nota a importância de se obter um *software* informatizado para o auxílio de suas atividades além de ver que optar por procurar a *software house* 2VJMIG era mais que necessário e benéfico.

#### 4 ESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO

Em uma reunião com a ControlCar, a empresa 2vjmig obteve a proposta de desenvolver um *software* que auxiliasse o gerenciamento de frotas, fazendo assim evitar que a empresa perca o controle de seus dados ou necessite contratar novos funcionários. A 2VJMIG delimitou o escopo com os requisitos levantados pela ControlCar, sendo descritos em um diagrama de caso de uso como visto na Figura 2-Diagrama Caso de Uso em que descreve as funcionalidades que o programa deverá conter, deixando claro no que o sistema, que foi denominado de iFleet, poderá auxiliar em suas atividades quanto ao controle de suas frotas.

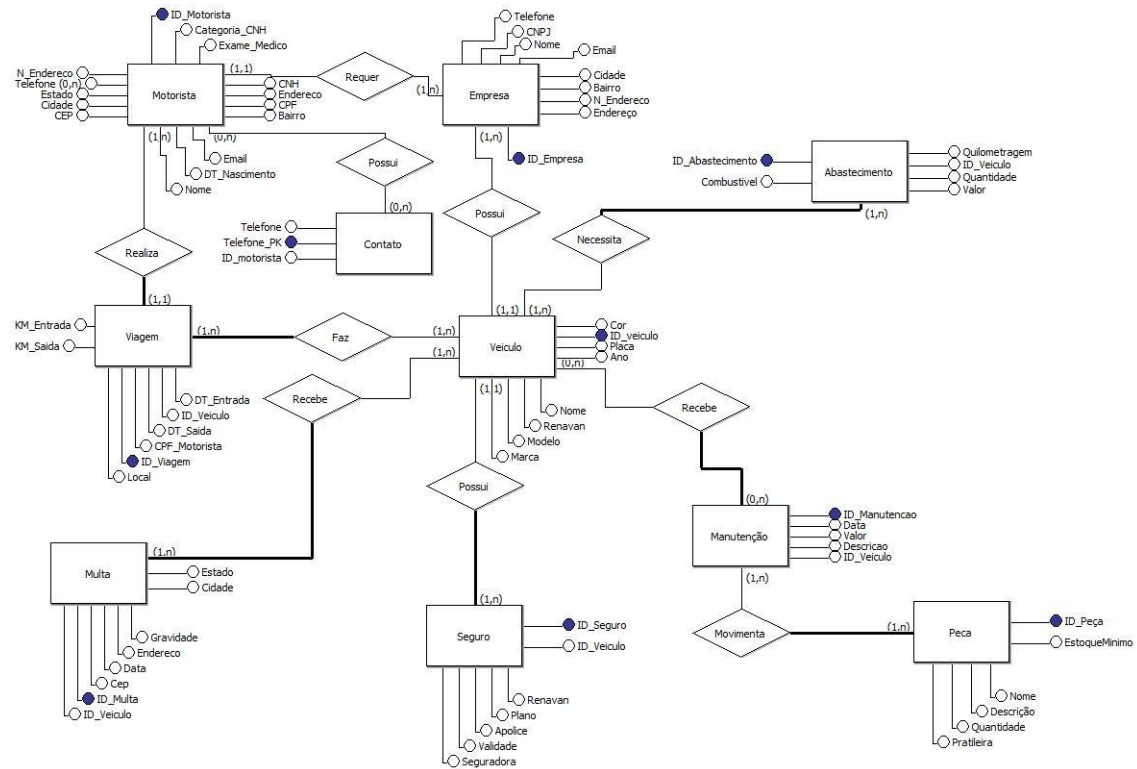
Figura 1 – Diagrama Caso de Uso



Fonte: elaborado pelos autores.

Após apresentar o caso de uso e o cliente aprovar dizendo que é exatamente o que ele está à procura, foi estruturado o modelo de forma gráfica (Figura - Diagrama Entidade e Relacionamento iFleet) do banco de dados para armazenar os dados gerados pelo software.

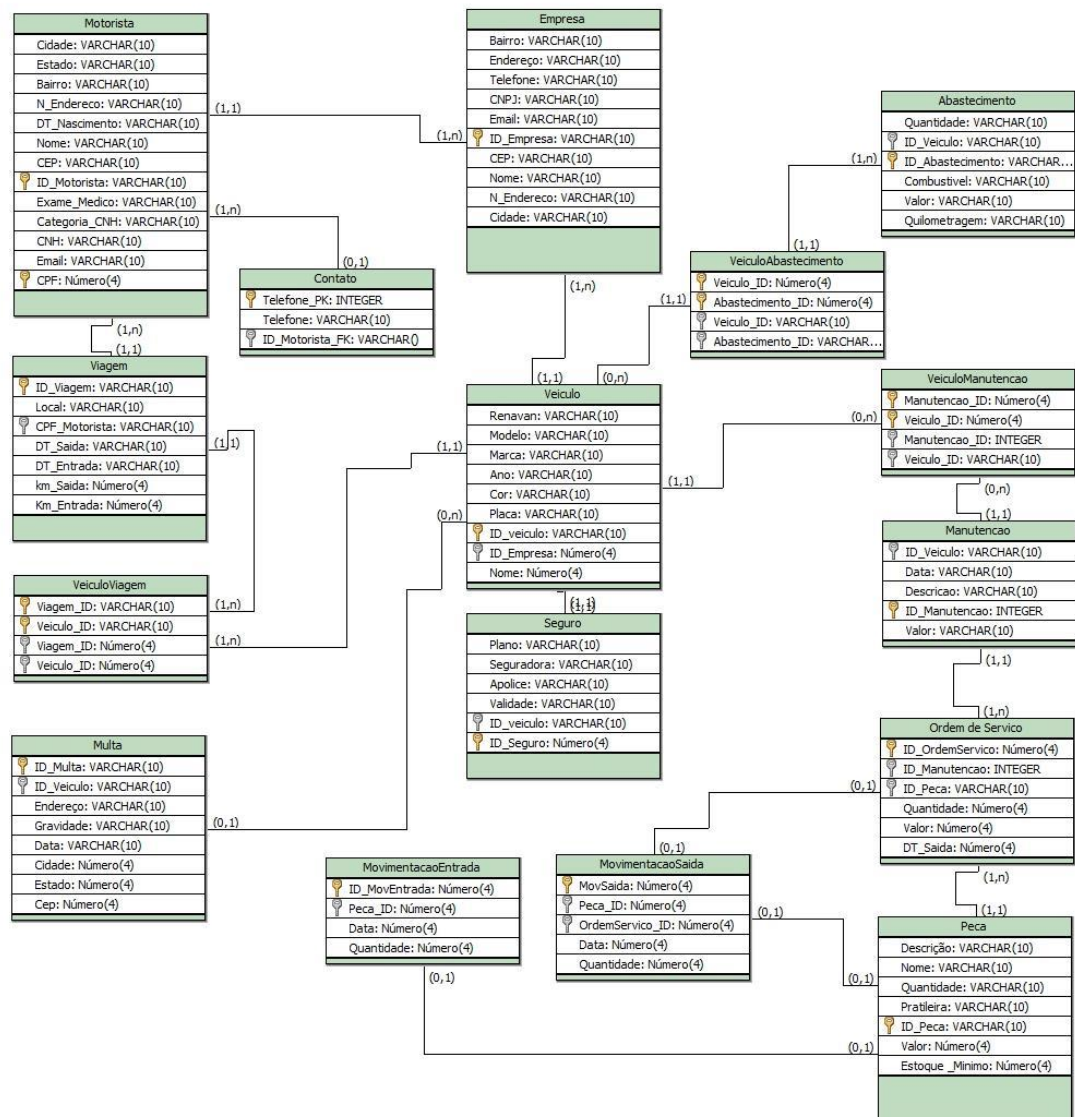
Figura 2 - Diagrama de entidade e relacionamento iFleet



Fonte: elaborado pelos autores.

Após o DER ser estruturado para identificar as tabelas e relacionamentos do banco de dados, foi gerado o MER (Modelo Entidade Relacionamento) como visto na Figura 3 – Modelo de entidade e relação iFleet, para assim iniciar-se a criação do banco de dados para que os dados sejam armazenados com maior eficiência e segurança.

Figura 3 - Modelo de entidade e relação iFleet



Fonte: elaborado pelos autores.

O uso de banco de dados no ifleet inclui promover uma estrutura que seja adequado e eficiente para uso na recuperação e armazenamento de informações dispostas pelos usuários ou algum(uns) sistema(as), provendo ser mais eficiente do que a utilização de planilhas.

## 5 SOFTWARE iFleet

O sistema iFleet foi projetado para que seja de forma pratica o seu uso, visando assim que qualquer tipo de usuário possa utiliza-lo. Possui cores e imagens selecionadas pela equipe de design para passar segurança e bem-estar ao ser utilizado. Pode-se observar essa harmonia e praticidade logo na tela inicial do programa (figura 4 - Tela inicial iFleet) que contém um menu na lateral, através do mesmo conseguimos chegar nas outras funcionalidades do sistema, obtendo assim uma ótima navegabilidade além de uma interface com um visual limpo onde o usuário tem foco na tarefa desejada.

Figura 4 - Tela inicial iFleet



Fonte: elaborado pelos autores.

No momento que selecionamos alguma das funcionalidades do menu, troca-se o formulário para que apareça respectivamente a opção selecionada. Os formulários de cadastro são intuitivos e padronizados permitindo manipular o sistema facilmente.

Como exemplo temos o cadastro de veículo (figura 5 – Tela veículo) onde colocamos as informações do mesmo e para efetuar o salvamento dos dados do mesmo clicamos no botão devidamente sinalizado no programa, nesta mesma tela temos a opção para listar os cadastros feitos. Através da lista (Figura 6 – Lista de veículos) conseguimos selecionar um cadastro para que caso haja alguma informação a ser alterada, volta para a tela que

preenchemos anteriormente com os dados da informação selecionada, depois de fazer a alteração requerida, é só clicar novamente em salvar que o sistema armazena os dados alterados.

Figura 5 - Tela veiculo

VEÍCULO

Nome:

Placa:

Marca:

Renavan:

Cor:

Modelo:

Ano de Fabricação:

CADASTRAR SEGUROLISTAR VEÍCULOSALVAR

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 6 - Lista de veículos

VEÍCULO

Nome	Cor	Modelo	Ano	Placa	Renavan	Marca
HB20S	Prata	C.Plus/C.Style 1.6 Flex 16V Mec.4p	2014	IDK2453	24042441436	Hyundai
HB20X	Prata	Style 1.6 Flex 16V Aut.	2013	KEP8581	86967572646	Hyundai
HB20X	Branco	Premium 1.6 Flex 16V Aut.	2013	MUP8547	38295866214	Hyundai
HB20S	Branco	Premium 1.6 Flex 16V Mec. 4p	2013	MTZ6686	09458812262	Hyundai
HB20S	Branco	C.Plus/C.Style1.0 Flex 12V Mec. 4P	2014	KAD8594	43710821208	Hyundai
saveiro	rosa	1111	1111	xto3050	11111111111	ksdj

VOLTAR

Fonte: elaborado pelos autores.



Uma das funções mais importante se não a de maior importância, é a de locação de viagem, onde informa-se todos os dados da viagem desde o responsável pelo veículo, que no caso é o motorista cadastrado no sistema (Figura 7 – Tela motorista), até o local de destino, a data de partida e a quilometragem do veículo. Assim como o formulário de veículo, o de viagem (figura 9 – Cadastro de viagem) também possui um botão bem visível para que possa salvar os dados da viagem, além de conter um menu inicial ( figura 8 – Menu viagem) dispondo botões para a locação da viagem, chegada do veículo e os veículos que estão em viagem. Algumas das informações que são preenchidas na viagem vem de nosso banco de dados, exemplo é a lista de CPF do motorista para evitar de cadastrar uma viagem para um motorista não cadastrado. Quando os veículos saem em viagens, é possível saber quais veículos estão viajando através de uma lista como visto na Figura 10 – Veículos em viagem, que está disposta logo abaixo. Quando um veículo retorna, ele necessariamente tem que ser cadastrado na tela de chegada do veículo (Figura 11 – Retorno da viagem) para que o sistema libere o veículo para outras viagens.

Figura 7 - Tela motorista

**MOTORISTA**

Nome do Motorista:	CPF:
CEP:	Cidade:
Endereço:	Bairro:
Realizou Exame:	Data de nascimento:
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	CNH:

**LISTAR MOTORISTA** **SALVAR**

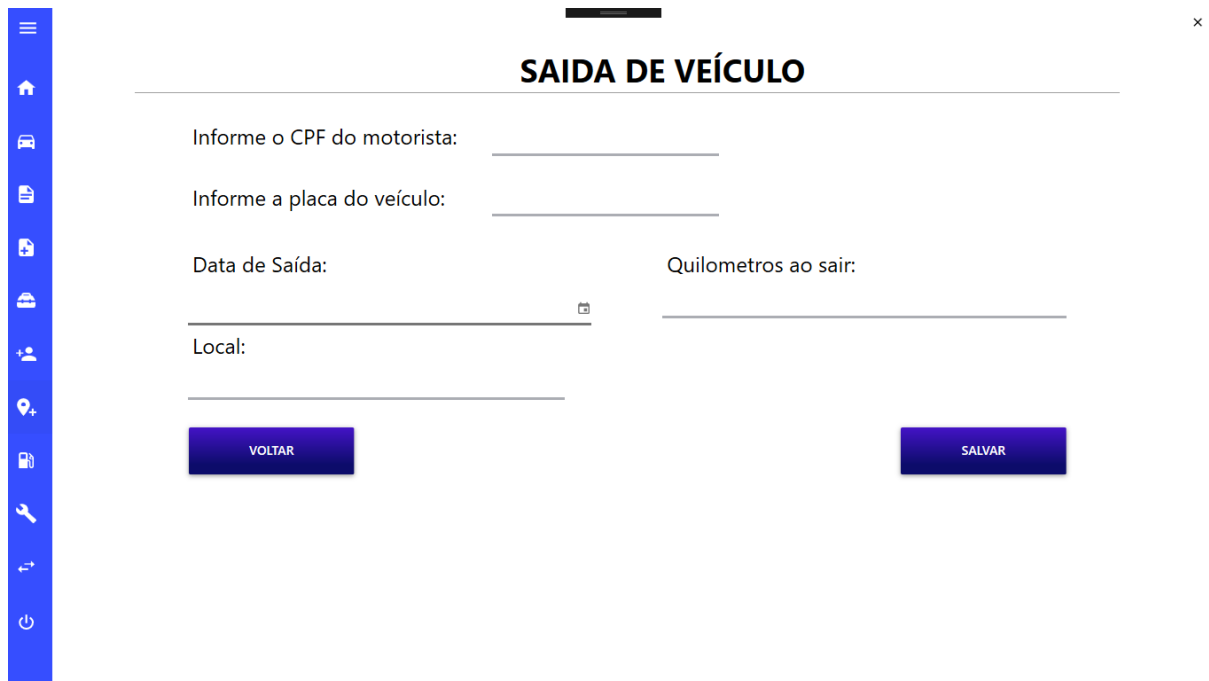
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 8 - Menu viagem



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 9 - Cadastro de viagem



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 10 - Veículos em viagem



**VEÍCULOS EM VIAGEM**

**FILTROS**

Informe a placa do carro:  **BUSCAR**

Data de Entrada	Veículo	Motorista	Data de Saída	Local	Km Entrada	Km Saída	Situação
1/1/0001 12:00:00 A\	HB20S - IDK2453	Francisco Julio da Mata	5/24/2019 12:00:00 A	UNIP RIBERAO	90	2	Disponível
1/1/0001 12:00:00 A\	HB20S - KAD8594	Francisco Julio da Mata	5/30/2019 12:00:00 A	Ubêrlândia	0	20	Em viagem
1/18/0001 12:00:00 A	HB20X - MUP8547	Bruno Pedro José Moreira	5/24/2019 12:00:00 A	Algas Telecoins	45	525	Disponível
1/1/0001 12:00:00 A\	HB20S - IDK2453	Amanda Lara Melo	5/23/2019 12:00:00 A	higienopolis	0	20000	Em viagem
1/1/0001 12:00:00 A\	HB20S - IDK2453	Amanda Lara Melo	5/9/2019 12:00:00 A\	BAHIA	0	30	Em viagem

**VOLTAR**

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 11 - Retorno da viagem



**ENTRADA DE VEÍCULO**

**FILTROS**

Informe a placa do carro:  **BUSCAR**

Data de Entrada	Veículo	Motorista	Data de Saída	Local	Km Entrada	Km Saída	Situação
1/1/0001 12:00:00 A\	HB20S - IDK2453	Francisco Julio da Mata	5/24/2019 12:00:00 A	UNIP RIBERAO	90	2	Disponível
1/1/0001 12:00:00 A\	HB20S - KAD8594	Francisco Julio da Mata	5/30/2019 12:00:00 A	Ubêrlândia	0	20	Em viagem
1/18/0001 12:00:00 A	HB20X - MUP8547	Bruno Pedro José Moreira	5/24/2019 12:00:00 A	Algas Telecoins	45	525	Disponível
1/1/0001 12:00:00 A\	HB20S - IDK2453	Amanda Lara Melo	5/23/2019 12:00:00 A	higienopolis	0	20000	Em viagem
1/1/0001 12:00:00 A\	HB20S - IDK2453	Amanda Lara Melo	5/9/2019 12:00:00 A\	BAHIA	0	30	Em viagem

**VOLTAR**

Fonte: elaborado pelos autores.

Um veículo quando está em viagem, pode ocorrer de levar alguma multa, e seria

interessante se ter o controle do que ocorre com o veículo desde a manutenções e viagens até as multas que ele recebe seja por qualquer motivo ou gravidade, e para isso foi implementado a função de cadastrar multas (Figura 12 – Tela de multa).

Figura 12 - Tela de multa

The screenshot shows the 'MULTA' (Fine) registration interface. On the left is a blue sidebar with various icons. The main content area has a title 'MULTA' at the top. Below the title, there is a form with the following fields and buttons:

- Placa do veículo:** A dropdown menu showing 'IDK2453' and a 'PROSSEGUIR' (Continue) button.
- Local:** A section containing four input fields: 'CEP:', 'Cidade:', 'Estado:', and 'Endereço:'.
- Gravidade:** An input field for the severity of the fine.
- Data:** An input field for the date, accompanied by a calendar icon.
- SALVAR:** A button to save the recorded fine.

Fonte: elaborado pelos autores.

Com a possibilidade de realizar manutenção em um veículo, o iFleet dispõe um menu inicial (Figura 13 – Menu inicial manutenção) para o cadastro das manutenções em que tem as seguintes opções de cadastrar uma manutenção (Figura 14 – Cadastro de manutenção) que será realizada sendo inserido a placa do veículo a data prevista para a manutenção ser concluída e o que for ser realizado de manutenção no veículo, ver os veículos que estão em manutenção (Figura 15 – Lista de veículos em manutenção) e finalizar a manutenção (Figura 16 – Finalizar manutenção) de um veículo onde conterà informações das peças utilizadas, o valor da manutenção em geral, com o preço das peças incluso, um campo para observações caso haja algo a reportar sobre o veículo, exemplo se em um determinado tempo o carro precisar trocar alguma peça, e o veículo ao qual a manutenção foi realizada, fazendo assim ele ser disponível para viagens na tela de viagens.

Figura 13 - Menu inicial manutenção



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 14 - Cadastro de manutenção



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 15 - Lista de veículos em manutenção

VEICULOS EM MANUTENÇÃO

FILTROS

Informe um filtro ao lado

BUSCAR

VOLTAR

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 16 - Finalizar manutenção

FINALIZAR MANUTENÇÃO

Informe a placa do veículo: Valor Manutenção: \$0.00

Peças utilizadas

Peça:	Quantidade:

Observação(ões):

VOLTAR SALVAR

Fonte: elaborado pelos autores.

Como mencionado anteriormente, na manutenção pode se utiliza peças, tais as quais possuem uma tela de cadastro como visto na figura 17 - Tela de peça, onde que após cadastrar

uma peça você receberá uma mensagem com a possibilidade de movimentar o estoque dela clicando em sim ou caso queira cadastrar outra peça e depois movimentar o estoque das mesmas vá ao menu lateral e click em movimentar estoque (figura 18 – Movimentação de estoque) ao qual você pode se realizar a adição ou remoção de peças ao estoque permitindo assim ter um controle dos mesmos.

Figura 17 - Tela de peça

The screenshot shows a web application interface for managing parts. On the left is a blue vertical sidebar with icons for home, dashboard, reports, users, and settings. The main content area is titled 'PEÇA' and contains the following fields:

Nome da peça	Valor unitário
<input type="text"/>	<input type="text" value="\$0.00"/>
Prateleira	Estoque Mínimo
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<div>Descrição</div> <div><input type="text"/></div>	

At the bottom right of the form are two buttons: 'LISTAR PEÇAS' (List Parts) and 'SALVAR' (Save).

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 18 - Movimentação de estoque

**ESTOQUE DE PEÇA**

Nome da peça

Quantidade:

Em estoque:

Estoque mínimo de:

02/06/2019 18:57:13

— +

Fonte: elaborado pelos autores.

Como os veículos têm a possibilidade de fazer diversas viagens para diversos locais diferentes para ter uma segurança o iFleet disponibiliza a opção de cadastrar um seguro para determinado veículo, para isso após efetuar o cadastro de um veículo, lhe será disposto um botão para cadastrar o seguro do mesmo, como visto na figura 5 - Tela veículo, onde caso clicado a tela será redirecionada para o formulário de seguro (Figura 19 – Tela de Seguro), ou tem a opção de clicar em Seguro na barra do menu lateral.



Figura 19 - Tela de Seguro

SEGURO

Placa veiculo:	Plano:
Seguradora:	Apolice:
Validade:	Valor: \$0.00

SALVAR

Fonte: elaborado pelos autores.

Uma funcionalidade interessante para se ter em seu controle de frota, é saber quanto seus veículos estão consumindo de combustível, permitindo assim a tomada de decisões quanto ao combustível que será usado em determinada viagem caso a sua frota tenha a flexibilidade de dispor veículos diversificados quanto ao assunto, e para isso o software dispõe ao usuário uma tela onde ele pode inserir os dados de uma abastecimento feito em um determinado veículo proporcionando assim este controle como visto na Figura 20 – Tela abastecimento.

Figura 20 - Tela abastecimento

**ABASTECIMENTO**

Placa:  Quilometragem:

Combustivel:  Quantidade:  Valor:

**SALVAR**

Fonte: elaborado pelos autores.

## 6 ACESSIBILIDADE E USABILIDADE iFleet

Vários estudiosos realizaram estudos dos fenômenos das cores, Isaac Newton foi o primeiro a relacionar a existência das cores com a luz solar. Ele chegou à essa conclusão quando dissociou a luz do sol nas cores do arco-íris por meio de um prisma. Newton estudou o fenômeno da difração, que consistia na decomposição da luz solar em várias cores quando atravessava esse prisma, e denominou o conjunto de cores como espectro. O espectro é formado pela união das cores vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta. As sete cores que compõem a luz do sol e que formam o arco-íris.

Para entender essa teoria, a maioria dos estudos se baseia no círculo cromático, onde as cores se dispõem de acordo com sua natureza e o círculo contém 12 diferentes cores que nos ajudam a visualizar as cores primárias, secundárias e terciárias.

Sabendo que as cores afetam nossa performance cognitiva devido aos sentimentos que elas transmitem mesmo que subjetivamente, *no Blue or Red? Exploring the Effect of Color on Cognitive Task Performances* realizado por Ravi Mehta e Rui (Juliet) Zhu da Universidade da Colúmbia, observou como as cores afetam nossas escolhas online, onde o vermelho incita a evasão e melhora a performance em tarefas restritivas, enquanto o azul passa mais segurança e criatividade.

Pensando nesse estudo, foi definido utilizar a cor azul na maior parte do software iFleet, pois além de passar segurança para o usuário a cor azul não cansa os olhos ao utilizar o *software* por muito tempo. A escolha do azul mais escuro se dá por conta que passa a sensação de um ambiente corporativo, e por designs que dão a sensação de confiança e força, segundo o site Homem Máquina. Já nos botões onde uma ação “restritiva” irá ser realizada, a cor utilizada é o vermelho para demonstrar um certo ALERTA ao clicar no botão.

Além das intenções das cores utilizadas o iFleet foi desenvolvido levando em conta a acessibilidade e dispondo uma vasta usabilidade para usuários que têm deficiência visual. No menu lateral ao passar com o *mouse* sobre alguma opção, o ícone e a letra aumentam de tamanho para que a leitura fique mais fácil, focando assim naquela parte a qual o mouse está sobreposto. Assim como os botões, textos e formulários tem também um maior tamanho prezando a usabilidade para este tipo de usuário.

Como o iFleet conta com essa acessibilidade, a interface com o usuário comum também fica mais intuitiva, pois desse modo existe uma grande facilidade e simplicidade para escolher uma opção, realizar um cadastro, utilizar uma funcionalidade mais complexa sem complicações, pois a maior parte do software é simples, intuitiva, de fácil compreensão

contendo uma interface *clean*.

O *software* por ser projetado para ser usado em plataforma Windows, capitou referencias marcantes do Sistema operacional, em que auxilia na cognição do usuário como por exemplo fechar o aplicativo, onde lhe está disposto essa opção no botão localizado no painel superior da tela ao lado direito, além de ser disposto no menu lateral do sistema portando o tradicional ícone de ligar e desligar um sistema (Figura 21 – Ícone ligar/desligar).

Figura 21 - Ícone ligar/desligar



Fonte: elaborado pelos autores.

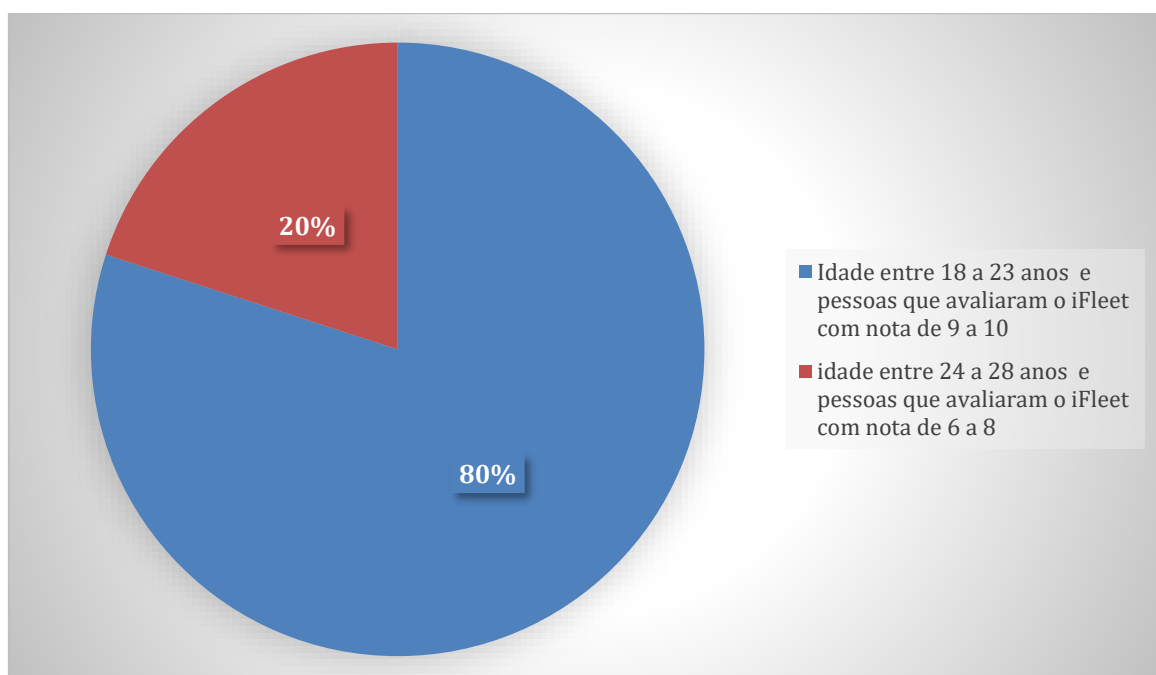
## 7 WORKSHOP iFleet

Após o escopo de um *software* ser projetado, é normal as empresas trabalharem com a liberação de protótipos ou partes do sistema com seus clientes. Onde além de dar andamento com o projeto obtém informações necessárias para se projetar um produto de qualidade e com a finalidade desejada para dispor aos seus clientes, mantendo assim a imagem e o ciclo de vida de seus *softwares*.

Saber de seu cliente que o protótipo do produto realmente era o que ele queria e ou quais melhorias poderia conter o sistema, é algo satisfatório além de evitar incontáveis problemas. Antes de dispor o protótipo ao cliente, o mesmo passa por avaliações tais como, testes unitários, caixa branca, caixa preta, estresse, dentre outros meios. Vale também citar um meio ao qual após ter a entrevista com seu cliente sobre as respectivas funcionalidades que o sistema deve conter, o protótipo após passar pela avaliação por parte da empresa e antes de chegar ao cliente, propôs um *workshop* para além de avaliar a interface e usabilidade de seu sistema, saber quais funcionalidades, atributos ou aspectos seu sistema poderia conter para se tornar melhor.

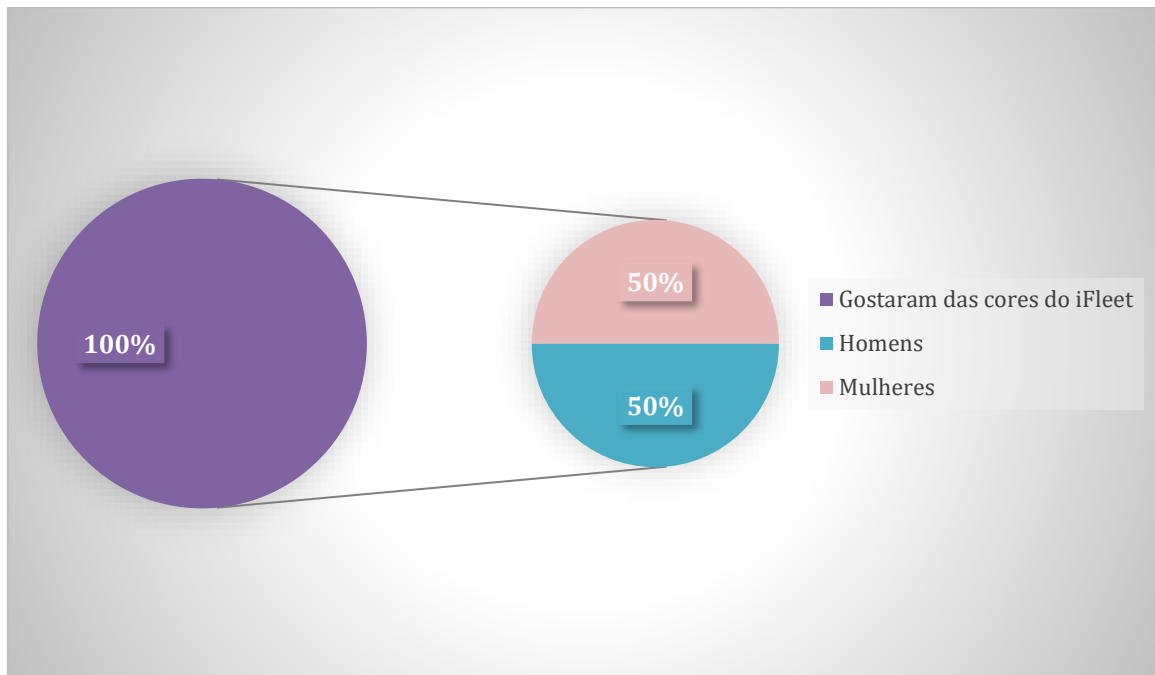
A empresa 2VJMIG fez tal evento na Universidade Paulista de Ribeirão Preto, onde apresentou o protótipo de seu *software*, o iFleet, e através de um questionário obteve as seguintes informações dispostas nos seguintes gráficos:

Gráfico 2 - Pessoas que frequentaram o workshop



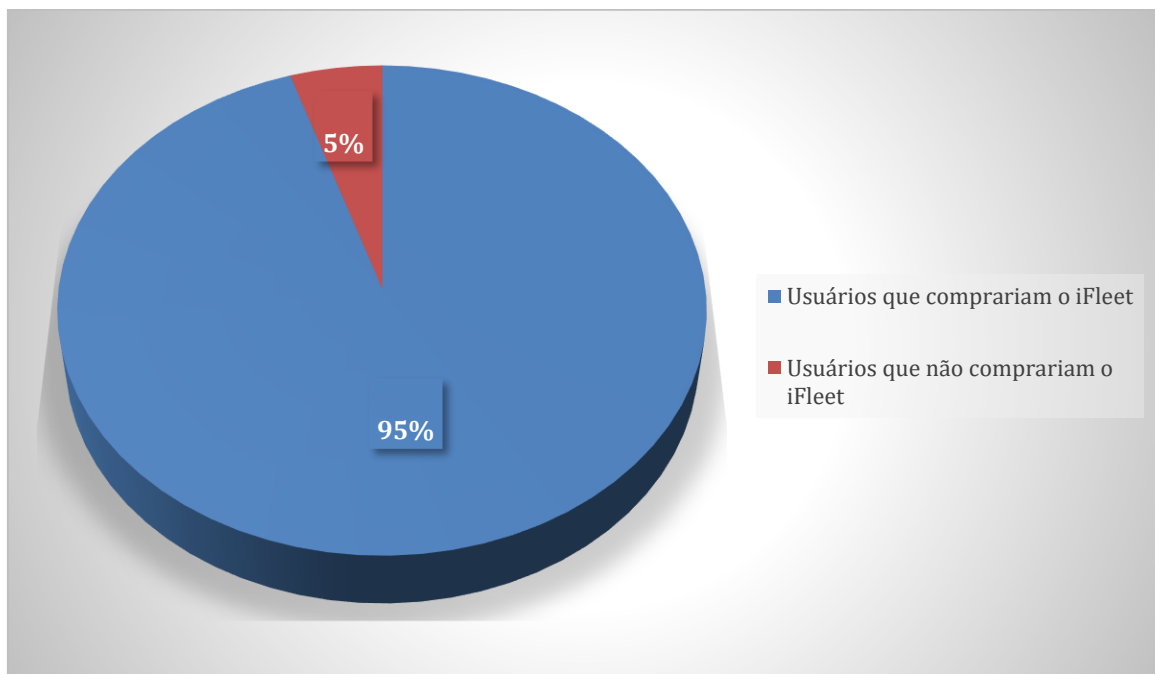
Fonte: elaborado pelos autores.

Gráfico 3 - Pessoas que gostaram do iFleet



Fonte: elaborado pelos autores.

Gráfico 4 - Pessoas que comprariam o software



Fonte: elaborado pelos autores.

Após avaliação, revisão e correções no software, foi implantado o iFleet na ControlCar onde foram realizados treinamentos além da migração dos dados contidos nas planilhas para a base de dados do sistema.

Com a implantação do sistema no cliente e após determinado tempo ver a satisfação e o crescimento da demanda do projeto iFleet, a equipe 2VJMIG toma como vantagem o sucesso do projeto e visa implementar processos para que o projeto tome a liderança de mercado quando o assunto for controle de frotas.

Realizou então uma reunião com o grupo sobre estas informações, onde que com a inteligência do negócio ou como popularmente chamada de BI (coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoramento de informações) tomou a decisão que para se conseguir tais objetivos, a portabilidade do sistema seria de extrema importância. Mas tomou medidas para que não fizessem um investimento em vão, ou seja, estrategicamente a equipe vai desenvolver projetos em plataformas diferentes para averiguar a frequência do uso das empresas quanto aos sistemas que serão desenvolvidos, sistemas aos quais serão dispostos em web e app.

## **8 NOVOS PROJETOS 2VJMIG**

A equipe de projetos realizou uma reunião para gerenciar o desenvolvimento dos novos projetos, onde definiu o que seria preciso para iniciar os projetos além de levantar as dificuldades que poderiam encontrar no decorrer do desenvolvimento elaborando assim a lista a seguir:

### **8.1 Premissas, Riscos e Plano de Risco**

Um projeto bem delimitado deve levar em consideração as premissas, identificar possíveis riscos e se possível tratar para q os mesmos não aconteçam.

#### **8.1.1 Premissas dos Projetos**

1. Ter bem definido sobre o que vai ser o projeto (produto/serviço final)
2. Dividir a equipe por parte do projeto
3. Definir qual linguagem de programação
4. Ter equipamentos para desenvolver o projeto (aquisições)

#### **8.1.2 Riscos dos Projetos**

1. Atraso do projeto por problema externo
2. Atraso do projeto por ausência de integrante da equipe (Recursos Humanos)
3. Perder o que foi desenvolvido

#### **8.1.3 Planos de Riscos dos Projetos**

1. Ter computador reserva
2. Ter um local com gerador de energia ou nobreak para que possa continuar trabalhando mesmo que acabe a energia
3. Ter uma equipe que consiga suprir a falta de qualquer integrante
4. Ter um backup do que foi desenvolvido na nuvem
5. Salvar o projeto sempre que finalizar ou alterar qualquer funcionalidade do projeto

Duração estimada do Projeto: 3 Meses.



## 8.2 Backlog dos projetos

No backlog a equipe tem acesso de forma mais rápida e de fácil entendimento do que precisa ser feito, além de conter definido o que cada integrante da equipe vai ser responsável no projeto, fazendo assim com que a equipe tenha um melhor desempenho e consiga entregar o projeto na data que estipulada e com tudo que foi solicitado. A seguir está o backlog dessa etapa:

Precisa ser feito:

Arquitetura de software

Diagrama de sequência

Adequar o desenvolvimento

Adequar a conclusão e objetivo

Desenvolver site

Tabela de controle e monitoramento

1. Criar a tabela de controle e monitoramento do projeto

Desenvolver diagrama de pacote

1. Criar o diagrama de pacote com base no projeto web

Desenvolver diagrama de sequência (login e empresa)

1. Fazer um diagrama de sequências com base no projeto web

Projetos futuro (Android)

1. Alinhar os planos futuros focalizando no desenvolvimento de sistema para Android
2. Desenvolver protótipo

Desenvolver diagrama de máquina de estado (login e empresa)

1. Criar o diagrama de máquina de estado com base no projeto web

O que cada integrante da equipe irá executar está descrito na tabela a seguir.

**Tabela 4 – Controle e monitoramento**

Escopo	Responsável	Previsão de Tempo (Dias)	Métrica	Rep. Métrica	Tempo real de desenvolvimento
Arquitetura de software	Michael	5	Qualidade	Todos Integrantes da Equipe	5
Diagrama de sequência	Michael	14	Qualidade	Vitor e Vizu	10
Adequar o desenvolvimento	Vizu e Michael	30	Qualidade	Todos Integrantes da Equipe	30
Adequar a conclusão e objetivo	Victor	10	Qualidade	Michael	8
Fazer o escopo do projeto	Vitor	5	Qualidade	Michael	5
Desenvolve web	Vizu e Michael	75	Qualidade	Todos Integrantes da Equipe	75
Tabela de controle e monitoramento	Vitor	5	Qualidade	Michael e Vizu	5
Diagrama de pacote	Zé	5	Qualidade	Michael e Vizu	5
Diagrama de Estado	Zé	5	Qualidade	Michael, Vizu e Vitor	5
Teste do Sistema	Vitor, Zé, Victor, Guilherme	15	Qualidade	Todos Integrantes da Equipe	15
Tempo Estimado (Dias):	90				
Tempo Utilizado (Dias):	90				

Fonte: elaborado pelos autores.

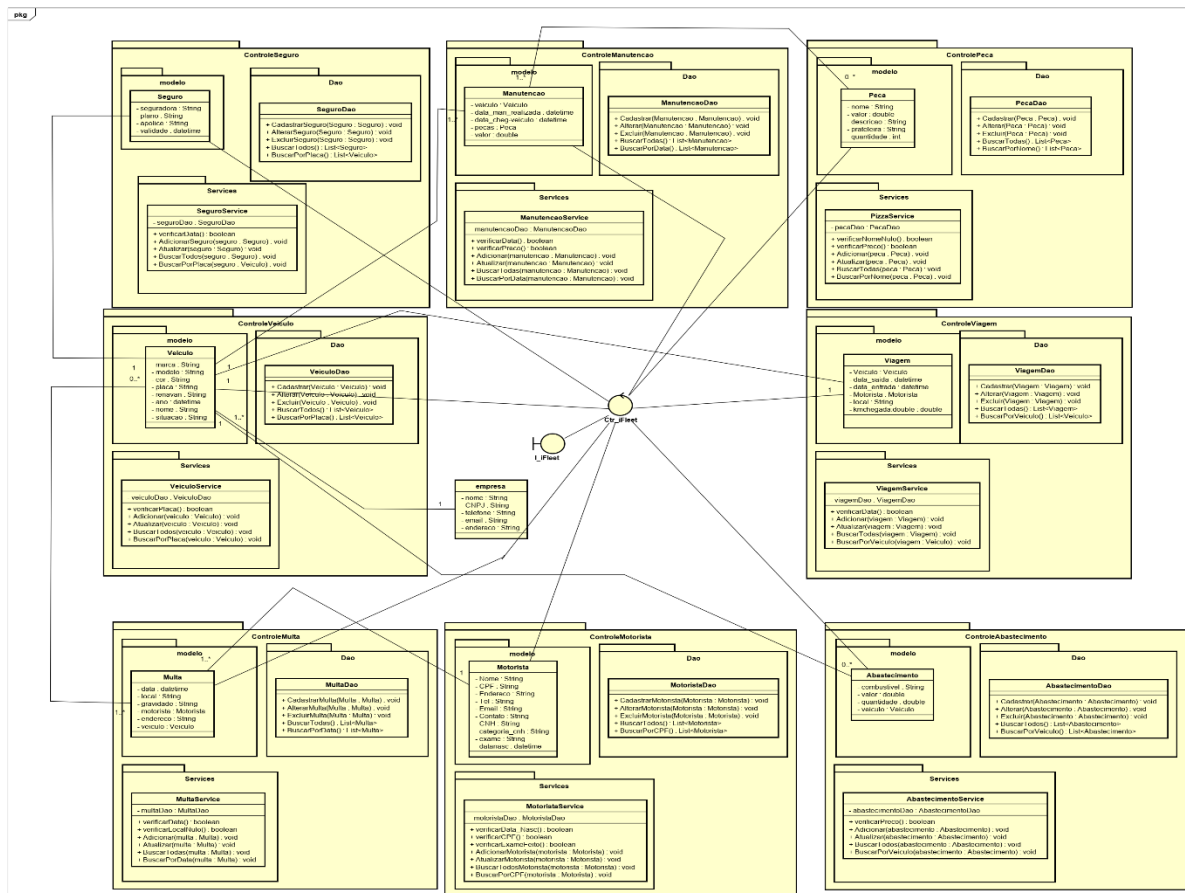
## 9 DESENVOLVIMENTO DA ARQUITETURA DOS PROJETOS

Visto q o projeto está definido, a empresa se vê necessária de utilizar uma arquitetura cujo objetivo seja tornar a elaboração desses projetos o mais simples e prático possível.

Como o banco de dados já está implantado e em funcionamento, o arquiteto da 2VJMIG manterá a arquitetura do projeto iFleet como sendo centralizada em dados além de orientada a objetos incorporando assim o uso do padrão MVC (*Model-View-Controller*), onde separa a representação da informação da interação do usuário com ela para que assim fique mais fácil de dar manutenção além de poder fazer um bom reuso do código.

O projeto que estava dividido em módulos sendo eles: controle de veículos, controle de peças, controle de motoristas, controle de multas, controle de seguros, controle de viagens, controle de manutenções e controle de abastecimentos, irá ser rearranjado para atender o padrão MVC como está definido na figura abaixo.

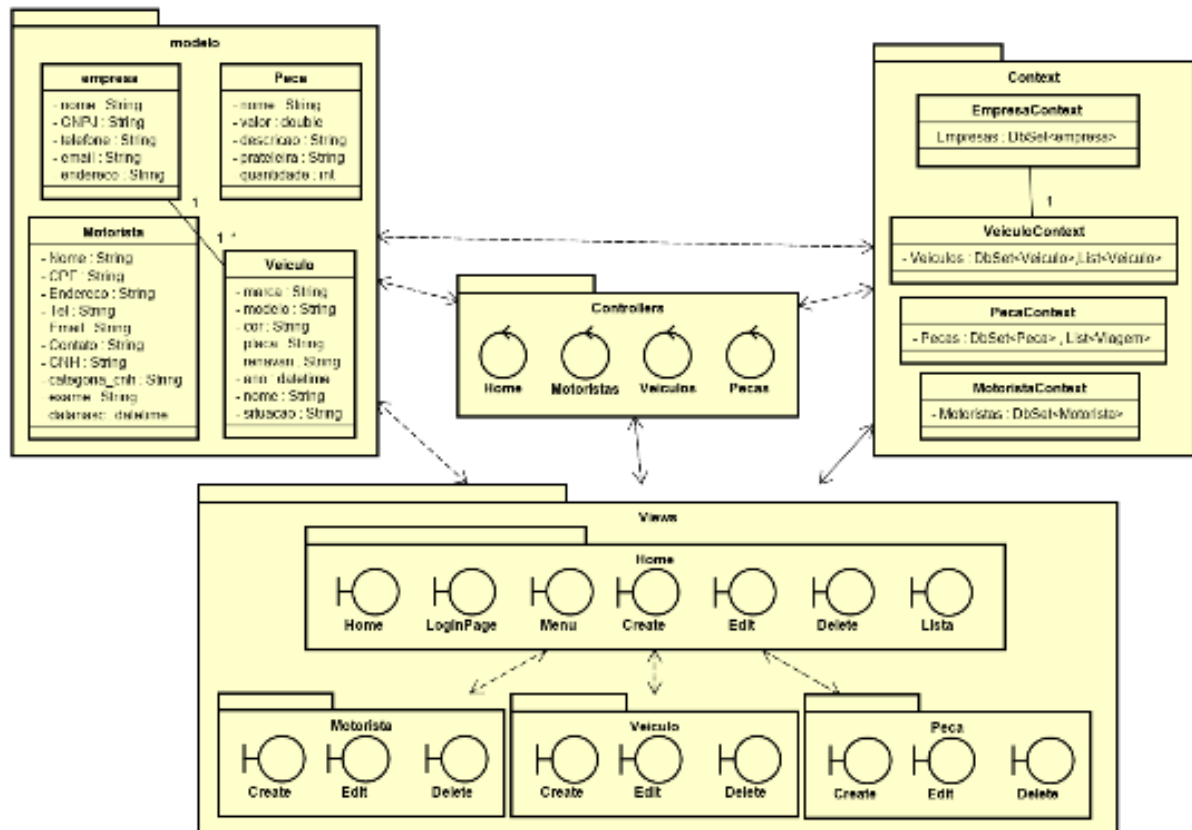
Figura 22 - Diagrama de Classes



Fonte: elaborado pelos autores.

Além de fazer o rearranjo da estrutura desktop, já foi projetado a arquitetura de um site para o sistema, em que foi estruturado para compor o mínimo de acoplamento possível para evitar muitas dependências como visto na figura adiante.

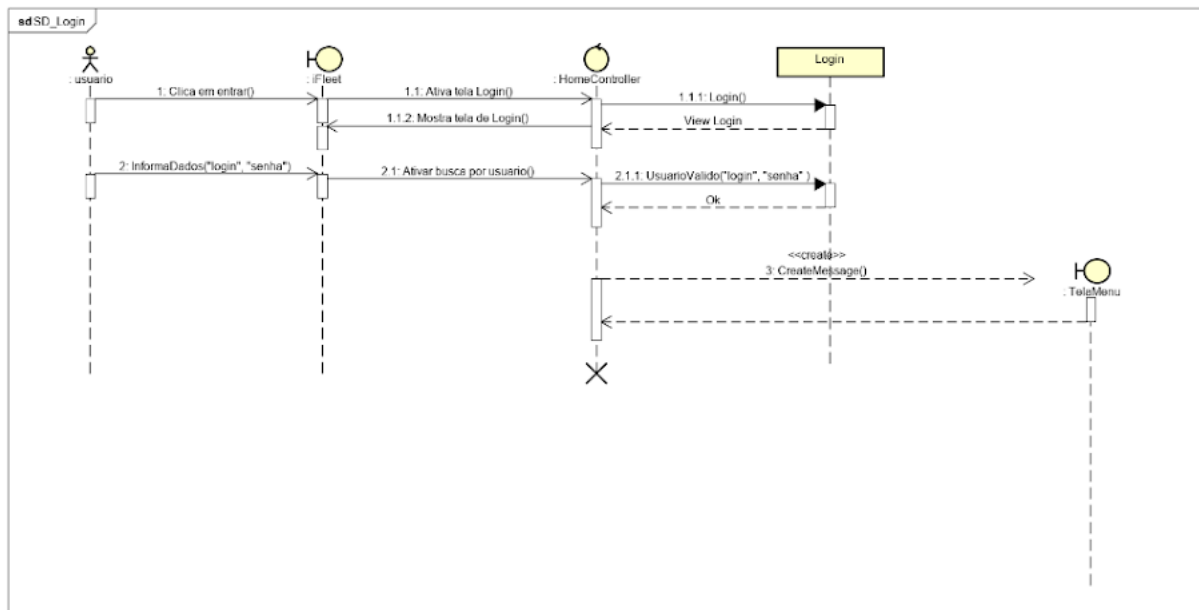
Figura 23 - Arquitetura iFleet Web



Fonte: elaborado pelos autores.

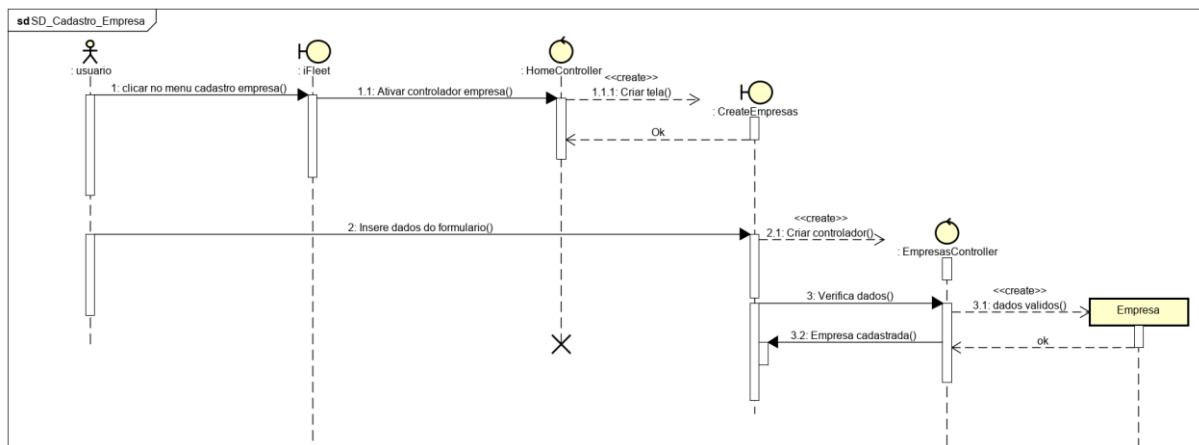
Após analisar a estrutura do site, o analista de sistema começou a elaborar como possa ser seu funcionamento, transcrevendo assim em forma de diagramas de sequência, estado e comunicação onde simulou um Login e um cadastro como visto a seguir.

Figura 24 - Diagrama de sequência Login



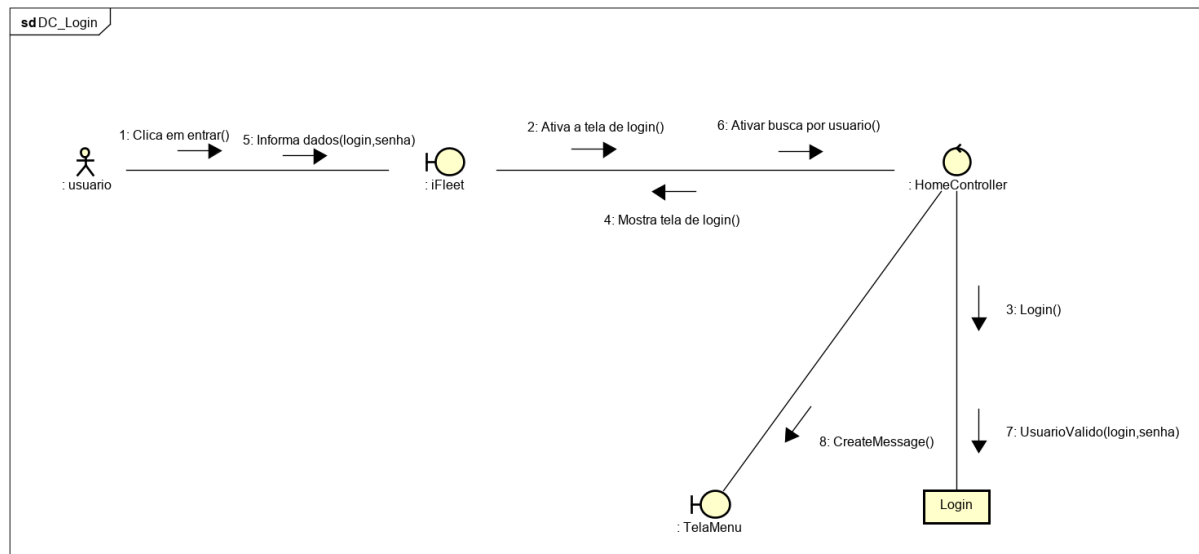
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 25 - Diagrama de sequência cadastro\_empresa



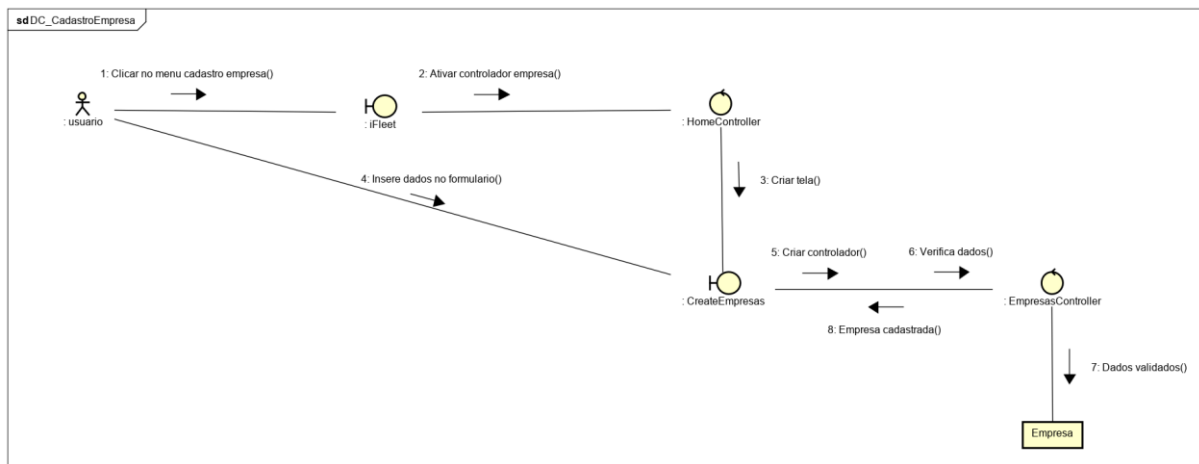
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 26 - Diagrama de comunicação\_Login



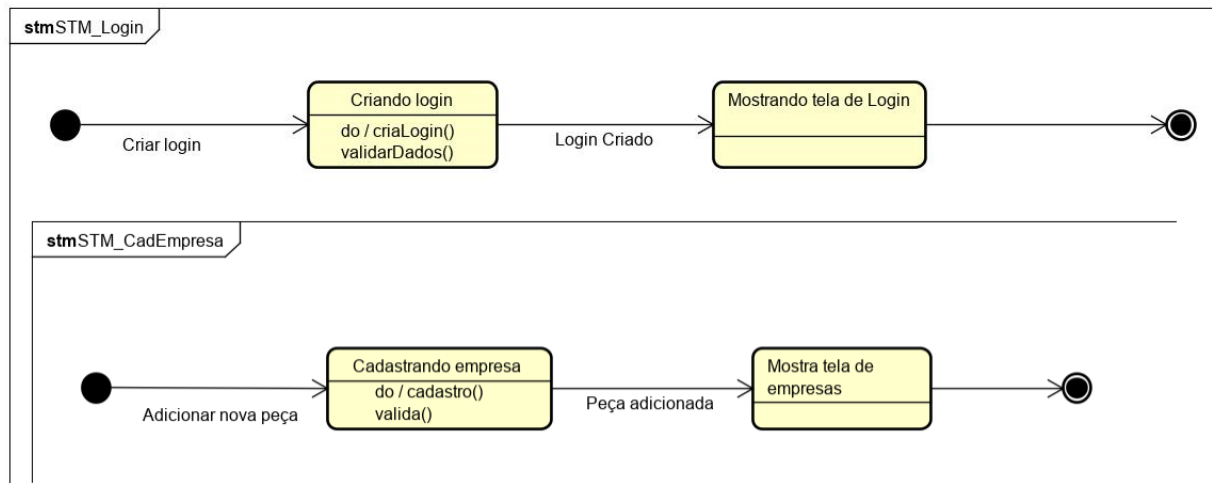
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 27 - Diagrama de comunicação cadastro\_empresa



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 28 - Diagrama de máquina de estado Login/cadastro\_empresa



Fonte: elaborado pelos autores.

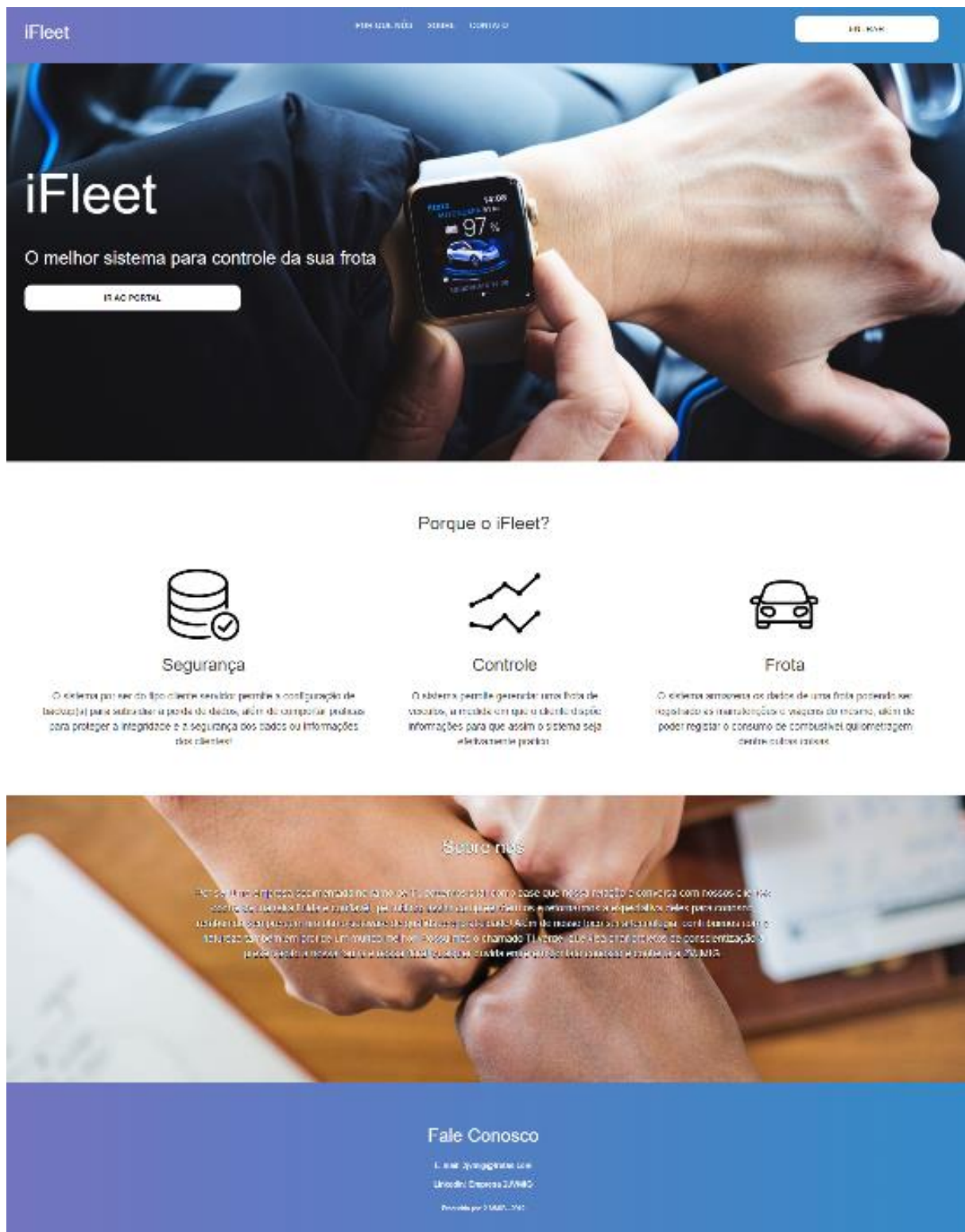
## **10 SITE iFleet**

A ideia principal para o desenvolvimento do site é saber como os clientes vão se comportar quanto ao uso do iFleet tanto em desktop quanto em web, onde o site que será retratado tem como finalidade agilizar os cadastros de peças, motoristas, veículos e a empresa que o utilizará.

Inicialmente como visto na figura a seguir, o site contém uma página inicial onde faz um breve resumo do porquê utilizar o iFleet\_web, relata sobre a 2VJMIG (empresa desenvolvedora do iFleet) que disponibiliza o seu contato no rodapé.



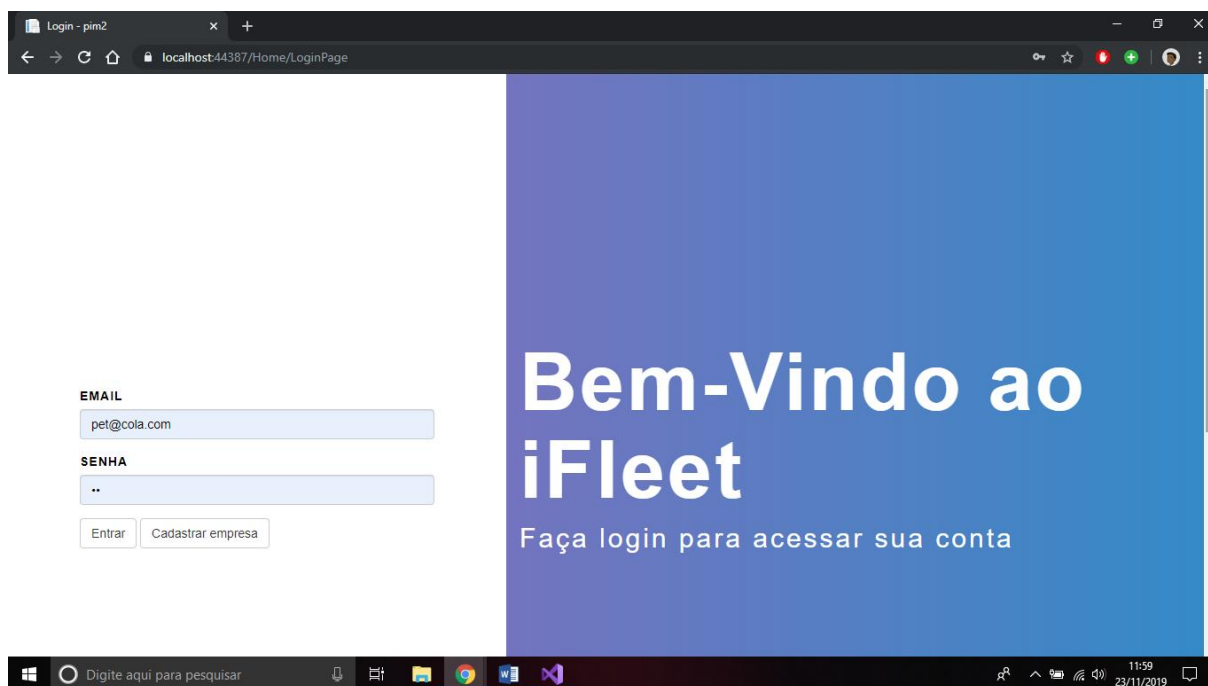
Figura 29 - Pagina inicial iFleet\_Web



Fonte: elaborado pelos autores.

Ao clicar no botão “Entrar” como exibido na Figura 29 - Pagina inicial iFleet\_Web, o usuário do site será redirecionado para uma página de login onde tem a opção de inserir e-mail e senha para sua empresa, ou cadastrar uma nova como visto na figura a seguir.

Figura 30 - Login



Fonte: elaborado pelos autores.

Ao clicar em “Cadastrar empresa” o usuário será redirecionado para uma página onde ele coloca as informações correspondentes ao formulário como visto na Figura 31 - Cadastrar empresa, para que assim ao clicar em salvar sua empresa estará apta a utilizar os recursos que o site disponibiliza, ou seja, que após clicar em salvar o site o redireciona para a página de login novamente onde que colocando seu e-mail e senha correspondentes o usuário deverá clicar em “Entrar” para que assim tenha acesso a tela de menu como visto na Figura 32 - Menu do iFleet\_Web.

Figura 31 - Cadastrar empresa

Controle de Empresas

INICIO

nome CNPJ telefone

email senha

endereço numero bairro

cidade

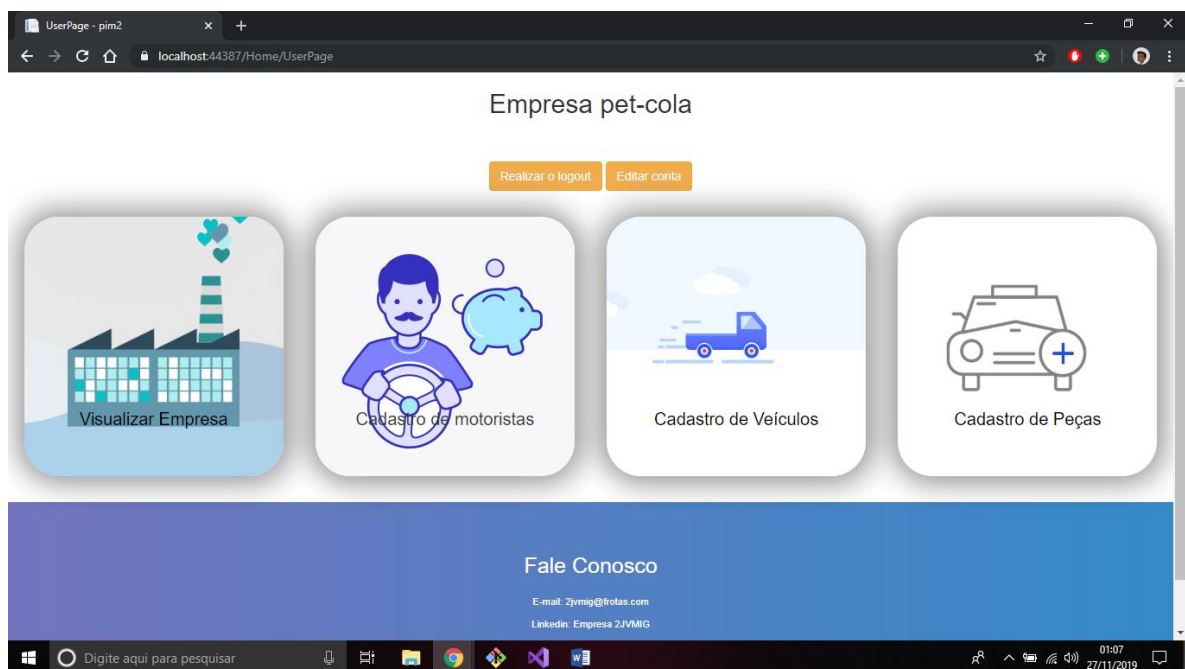
Cadastrar

Fale Conosco

E-mail: 2ymig@frotas.com  
 LinkedIn: Empresa 2JVMIG  
 Produzido por: 2JVMIG - 2019

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 32 - Menu do iFleet\_Web



Fonte: elaborado pelos autores.

Como visto na Figura 31 - Menu do iFleet\_Web o usuário tem várias funcionalidades à disposição, sendo elas a opção de “Realizar o logout”, “Editar conta” em que ele pode alterar as informações da empresa e ou excluir a conta como visto na Figura 33 – Editar/Excluir empresa. O menu conta com a parte de listar todas as empresas, a 2VJMIG criou essa funcionalidade com o intuito de as empresas poderem se comunicar, ou seja, caso elas queiram vender, comprar ou alugar algum veículo, ela já tem à disposição o contato de empresas do mesmo segmento como visto na Figura 34 - Lista de empresas.

Figura 33 – Editar/Excluir empresa

Controle de Empresas

INICIO

nome: pet-cola CNPJ: 111111111111111111 telefone: 16123123121

email: pet@cola.com senha: 12

endereco: rua 123 numero: 312 bairro: ks

cidade: ra

Salvar Excluir











Fale Conosco

E-mail: 2vmig@tolas.com  
LinkedIn: Empresa 2VJMIG  
Produzido por: 2VJMIG - 2019

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 34 - Lista de empresas

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:44387/Home/Lista'. The page has a blue header with the title 'Controle de Empresas' and a 'VOLTAR' button. Below the header is a table with 8 columns: nome, CNPJ, telefone, email, endereco, numero, cidade, and bairro. There are 5 rows of data. Each row has a yellow edit icon and a red delete icon in the 9th column. Below the table is a blue footer section titled 'Fale Conosco' with contact information: E-mail: 2jvmig@frotas.com, LinkedIn: Empresa 2JVMIG, and Produzido por: 2JVMIG - 2019.

nome	CNPJ	telefone	email	endereco	numero	cidade	bairro	
a	aaqaaqaaqaaq	12112121212	sas@ak.co	a	1	a	a	 
pet-cola	11111111111111	16123123121	pet@cola.com	rua 123	312	ra	ks	 
sucro	12121212121212	12112121212	aq@aq.com	rua 123	12	rp	a	 
jose	22222222222222	33333333333	pet@cola.com1	rua 12	3	23	23	 
pet-cola	11111111111112	12112121212	pet@cola.com1124	aosdjsf	2	rp	a	 

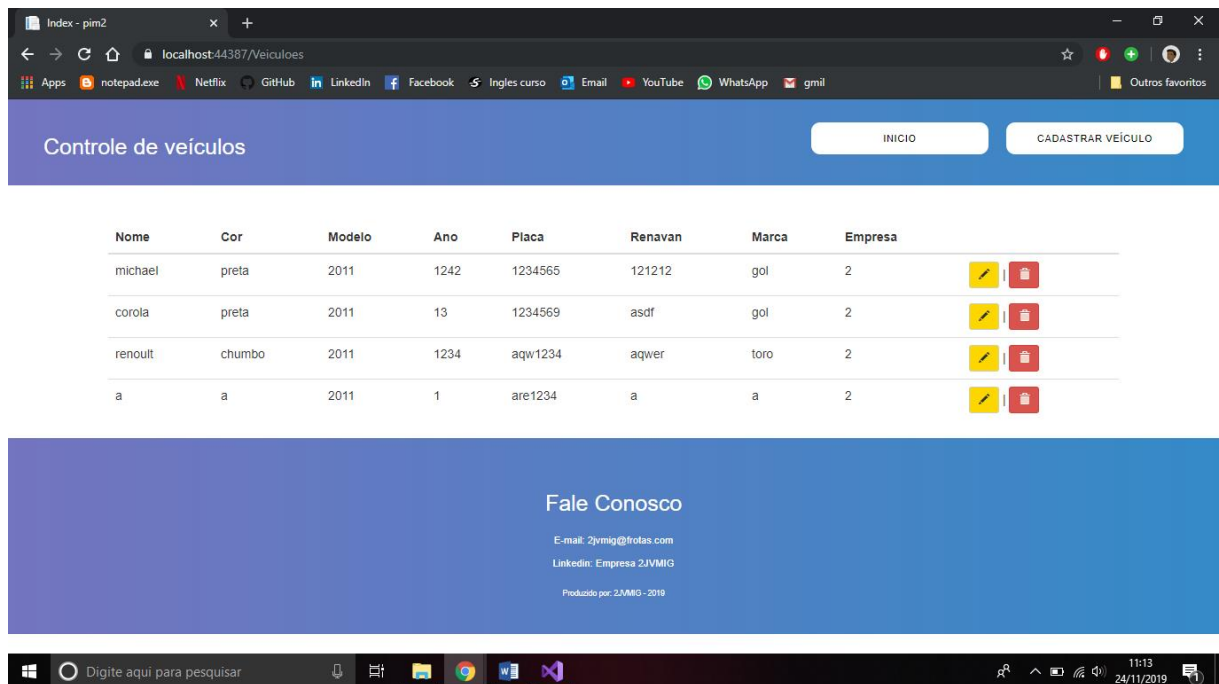
**Fale Conosco**  
 E-mail: 2jvmig@frotas.com  
 LinkedIn: Empresa 2JVMIG  
 Produzido por: 2JVMIG - 2019

Fonte: elaborado pelos autores.

O menu disponibiliza as funcionalidades de cadastro de veículos, motoristas e peças, onde que todos seguem o mesmo processo de listar a respectiva funcionalidade selecionada como exemplo exposto a Figura 35 - Pagina lista que permite cadastrar clicando em “Cadastrar <funcionalidade escolhida>” (Figura 36 -Pagina de cadastro) alterar clicando no ícone de editar amarelo (Figura 37 - Pagina para Editar) e excluir clicando no ícone excluir vermelho (Figura 38 - Pagina de Excluir).

Algumas regras de negócio foram definidas para o site como ao clicar em “Motoristas” o usuário vai ter uma lista de todos os motoristas cadastrados, ficou definido está regra de negócio de listar todos os motoristas pois a maioria das empresas trabalham com motoristas terceiros ou alugam os seus veículos. Para facilitar a busca por um motorista em específico o usuário tem à disposição um filtro por CPF como visto na Figura 39 - Filtro de motorista. O controle de veículos tem uma particularidade dos demais em que lista apenas os veículos da empresa do usuário atual.

Figura 35 - Pagina lista



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 36 -Pagina de cadastro

Controle de Motoristas

VOLTAR

CPF Nome CNH

Categoria\_Cnh Dt\_Nascimento Exame\_medico email

endereco numero Bairro

cidade CEP

Cadastrar

Fale Conosco

E-mail: 2jvmig@trotas.com  
 LinkedIn: Empresa 2JVMIG  
 Produzido por: 2JVMIG - 2019

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 37 - Pagina para Editar

Controle de veículos

VOLTAR

Empresa\_Id: pet-cola

Nome: michael

Cor: preta

Modelo: 2011

Ano: 1242

Placa: 1234565

Renavan: 121212

Marca: gol

Salvar

Fale Conosco

E-mail: 2jvmig@frotas.com

LinkedIn: Empresa 2JVMIG

Produto por: 2JVMIG - 2019

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 38 - Pagina de Excluir

Controle de peças

VOLTAR

Você tem certeza que deseja deletar essa peça?

Nome	q122
Descrição	q122
Prateleira	q
Quantidade para Esto...	11
Quantidade minima p...	1
Valor	121.88

Excluir

Fale Conosco

E-mail: 2jvmig@frotas.com

LinkedIn: Empresa 2JVMIG

Produto por: 2JVMIG - 2019

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 39 - Filtro de motorista

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:44387/Motoristas`. The page has a blue header with the title 'Controle de Motoristas' and two buttons: 'INICIO' and 'CADASTRAR MOTORISTA'. Below the header, there is a search bar with the placeholder text 'Digite um CPF válido' and a green 'Filtar' button. The main content area displays a table with the following columns: CPF, Nome, CNH, Categoria\_Cnh, Dt\_Nascimento, Exame\_medico, email, endereço, numero, cidade, Bairro, and CEP. The table contains five rows of driver data. At the bottom of the page, there is a blue footer section titled 'Fale Conosco' with contact information: E-mail: `2jvmig@frotas.com` and LinkedIn: Empresa 2JVMIG.

CPF	Nome	CNH	Categoria_Cnh	Dt_Nascimento	Exame_medico	email	endereço	numero	cidade	Bairro	CEP
47232843895	Joao Vitor Vizu	12121212121	A	5/22/2000	S	joao@pistola.puto.kindao	mvidvw	55	manga	Centro	545454545
878.655.220-10	asj	12erds	a	2/23/1995	s	aq@aq.com	a	1	a	a	12
12112112114	michael	12erdsr	a	12/12/1212	s	sas@ak.co	rua 123	1	1	1	1
917.397.810-82	michael	12erds12	a	12/12/1212	s	pet@cola.com12	rua 123	1	ra	Centro	1
752.222.700-33	michael	açsdl	a	11/11/1111	s	a	rua 123	1	1	1	1

**Fale Conosco**  
 E-mail: `2jvmig@frotas.com`  
 LinkedIn: Empresa 2JVMIG

Fonte: elaborado pelos autores.

O site como visto na página inicial trata a informação de forma segura, tem todo um tratamento para impedir o usuário de colocar dados inconsistentes, interagindo assim através de mensagens quando um dado inserido for incorreto, além de ser bem intuitivo e conter uma ótima navegabilidade.



## 11 CONCLUSÃO

Conclui-se que o objetivo do presente trabalho foi atingido ao desenvolver o software e o site, além de notar que a Engenharia de Software II foi apresentada no tópico 7 onde cita sobre os métodos de testes. Logo a Programação orientada a objetos I e II foi tratada no *software* iFleet ao qual o produto gerado encontra-se no tópico 5. O Desenvolvimento de software para a internet foi tratado no iFleet\_web (tópico 10), ambos sistemas foram desenvolvidos utilizando o Visual Studio como ferramenta.

O Projeto de interface com o usuário foi citado no tópico 6 onde foi visto que a 2VJMIG tomou devido cuidado com as cores empregadas no sistema além da navegabilidade e usabilidade do mesmo.

A análise de sistemas orientada a objetos está contida no tópico 4 juntamente com o banco de dados onde contém um caso de uso para saber se o iFleet era o que a ControlCar realmente queria para assim estruturar e criar o banco de dados. O gerenciamento de projetos de software está contido no tópico 8 onde logo após encontra-se o Projeto de sistemas orientado a objetos (tópico 9) para fazerem o tratamento dos projetos sendo o site e o protótipo Android ao qual está relatado logo a seguir onde faz referência aos conhecimentos obtidos em Tópicos especiais de programação orientada a objeto.

### 11.1 Planos futuros

De acordo com algumas recomendações dispostas no questionário do workshop, será realizado algumas melhorias no sistema desktop facilitando e aperfeiçoando a experiencia do usuário tornando o software o mais prático e usual possível.

Será disposto um pacote com a funcionalidade de emitir alertas na tela inicial, tela de descanso intuitiva para as práticas da sustentabilidade.

Com o aumento da tecnologia e popularidade em dispositivos móveis, a 2VJMIG viu que era necessário se adequar a este mercado em expansão e desta forma resolveu desenvolver uma versão mobile do software, onde o cliente possa ter o controle de algumas funcionalidades de sua frota na palma da mão. Atualmente a empresa possui um protótipo do aplicativo que conta com uma tela de verificação e autenticação do usuário (empresa) como visto na Figura 40 – Login protótipo, onde que após autenticado dispõe duas opções (Figura 41 – Selecionar opção) sendo a busca de viagens (Figura 42 – Buscar viagem) e o rastreo de veículo. O protótipo foi desenvolvido para a plataforma Android versão 5.1 ou superior.

Figura 40 – Login protótipo



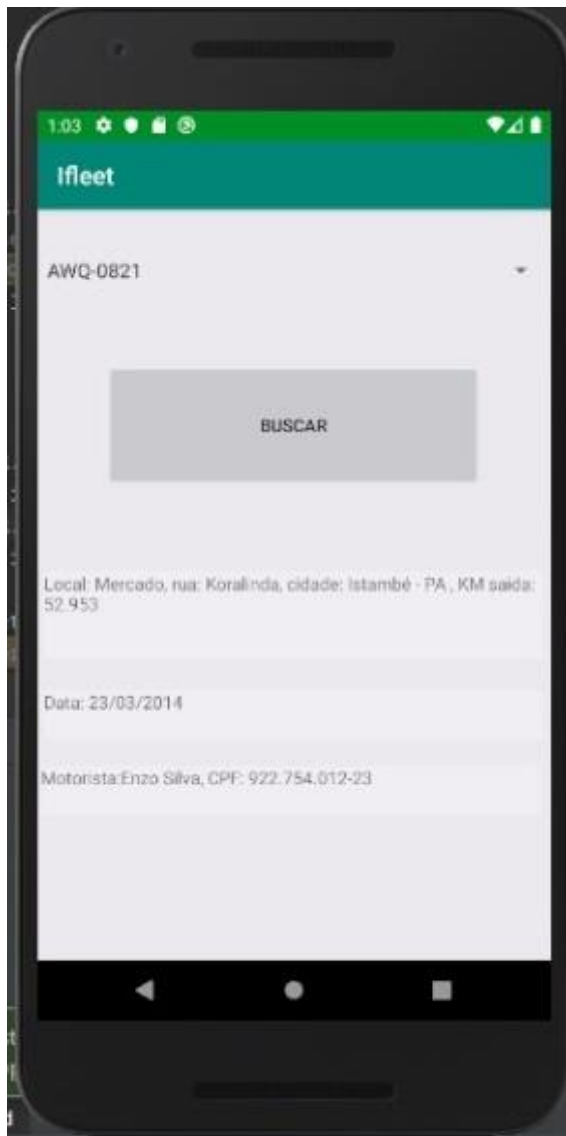
Fonte: elaborado pelos autores

Figura 41 – Selecionar opção



Fonte: elaborado pelos autores

Figura 42 – Buscar viagem



Fonte: elaborado pelos autores

## 12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASAS. Lygia Veny. *Qual a importância do sistema de gestão de frotas*. 2018. <https://www.quatenusonline.com.br/blog/importancia-do-sistema-de-gestao-de-frotas/>. acesso em: 02 de junho de 2019.

CONTEFLEX. <http://blog.conteflex.com.br/passa-a-passo-como-fazer-uma-gestao-de-frotas-eficiente/>. 2016. acesso em : 03 de março 2019.

SCANIA. Cavese. *Controle de frota: entenda a importância dos relatórios de veículos*. 2018. <https://blog.cavese.com.br/controle-de-frota-entenda-a-importancia-dos-relatorios-de-veiculos/>. acesso em: 07 de maio de 2018.

MÁQUINA. Homem. *O impacto das cores na interface*. 2013. <https://www.homemmaquina.com.br/cores-na-interface/>. acesso em: 25 de abril de 2019

### 13 APÊNDICE

---

Visto que todo projeto para possuir um bom planejamento utiliza-se de técnicas para se organizar, o presente trabalho, foi desenvolvido utilizando como suporte o Google Docs., onde foi criada uma planilha para a gerencia do projeto, ao qual foi dividida em tarefas para os integrantes, para assim preencherem simultaneamente um doc. Word resultando no presente trabalho realizado que teve auxilio dos professores revisando partes do projeto que estão relatadas em um documento como visto nas figuras a seguir.

Figura 43 - Ficha de controle 1º semestre



## FICHA DE CONTROLE DO PIM

Grupo Nº \_\_\_\_\_ Ano 2019 Período: \_\_\_\_\_ Orientador Marcelo GomesTema: Controle de Frota de Veículos

Alunos:

RA	Nome	E-mail	Curso	Visto do aluno
D758C7	Michael M. Assis	michael.mayor.assis@gmail.com	ADS	
D79FHD0	Guilherme dos Santos	GUI.SANTOS1994@gmail.com	ADS	
N3782F2	Vitor de Rosa	vitorrosac@unip.com	ADS	
N3174C3	JOSE HENRIQUE A. de Oliveira	J. HENRIQUE UP@gmail.com	ADS	
N300361	JOÃO VITOR VIZU	JOAOVIZU2015@gmail.com	ADS	

Registros:

Data do encontro	Observações
15/03/19	Introdução -
03/05/19	Visto o Banco OK
03/05/19	Visto a Interface OK
13/5/19	Verificação Design
16/5/19	Verificação dos diagramas
20/5/19	NER
27/05/19	Formulário

Fonte: elaborado pelos autores.



Figura 44 - Ficha de controle 2º semestre



## FICHA DE CONTROLE DO PIM

Grupo Nº \_\_\_\_\_ Ano \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_ Orientador \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

Alunos:

RA	Nome	E-mail	Curso	Visto do aluno
074FHD0	GUILHERME SANTOS	GUIL-SANTOS1994@GMAIL.COM	ADS	<i>[assinatura]</i>

Registros:

Data do encontro	Observações
31/10/2019	Diagrama de sequência de P.
05/11/2019	VERIFICAÇÃO DA TELA DE LOGIN
06/11/2019	Verificado texto Android <i>[assinatura]</i>
07/11/2019	Diagramas de comunicação P.
11/11/2019	Grupos de Processos (Permissões e tabela) <i>[assinatura]</i>



O iFleet desktop, web e o protótipo Android foi desenvolvido utilizando como forma de armazenamento o GitHub, ao qual é possível fazer alterações dando *commits* para assim resultar nos produtos descritos neste documento. Os *softwares* podem ser acessados, sendo possível ver seus códigos fonte, nos seguintes endereços:

- <https://github.com/michaelmayerassis/iFleetPim>
- <https://github.com/michaelmayerassis/iFleet.Net>
- [https://github.com/michaelmayerassis/Prototipo\\_iFleet](https://github.com/michaelmayerassis/Prototipo_iFleet)