



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CURSO DE GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

FÁGNER NOVAIS LEAL

**HEY MOTOR: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO NO ÂMBITO DA
MOBILIDADE SOCIAL NA CIDADE DE FLORESTA-PE E REGIÃO**

**FLORESTA
2017**

FÁGNER NOVAIS LEAL

**HEY MOTOR: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO NO ÂMBITO DA
MOBILIDADE SOCIAL NA CIDADE DE FLORESTA-PE E REGIÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do curso de Gestão da Tecnologia da Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, *campus* Floresta, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação.

Orientador: Prof. MSc. Severino do Ramo de Paiva

FLORESTA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L433h Leal, Fágner Novais

Hey motor : uma proposta de intervenção no âmbito da mobilidade urbana na cidade de Floresta - PE / Fágner Novais Leal-Floresta, 2017.

72 f. il.

Orientador: Severino do Ramo de Paiva.

Trabalho de Conclusão de Curso – Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – Campus Floresta.

1. Mobilidade. 2. Aperfeiçoamento. 3. Transporte rápido.
I. Paiva, Severino do Ramo de. II. Título.

CDD: 005.301

FÁGNER NOVAIS LEAL

**HEY MOTOR: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO NO ÂMBITO DA
MOBILIDADE SOCIAL NA CIDADE DE FLORESTA-PE E REGIÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do curso de Gestão da Tecnologia da Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, *Campus Floresta*, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação.

Aprovado em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. MSc. Severino do Ramo de Paiva - Orientador
IF Sertão PE – *Campus Floresta*

Prof. Esp. Elismar Moraes dos Santos
IF Sertão PE – *Campus Floresta*

Prof. MSc. Felipe Omena Marques Alves
IF Sertão PE – *Campus Floresta*

FLORESTA

2017

À Joseneide e José, pais amados, por sempre motivarem a seguir em frente estudando.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela vida, pela sabedoria, pelo meu desempenho acadêmico e por ter colocado em meu caminho pessoas, que não mediram esforços em me ajudar durante a realização desta graduação e deste trabalho de conclusão de curso. A estas pessoas, deixo aqui meus sinceros agradecimentos.

Aos meus pais, por todos os esforços para garantir meus estudos, pelos ensinamentos de vida e motivação pra sempre seguir em frente.

Ao meu orientador, Severino Paiva, pela sua paciência na orientação, incentivo, suporte oferecido, flexibilidade de tempo para correções, alterações e sugestões de melhorias que tornaram possível a conclusão desta monografia.

Aos meus amigos, colegas e demais pessoas com quem mantenho vínculo emocional e de convívio, pelas ajudas constantes ao longo do curso. Àqueles que me ajudaram a superar dificuldades de estudo e problemas pessoais, contribuindo de forma direta ou indireta, sempre me encorajando e aconselhando. Em especial à Alayse Cyntia, pela sua companhia, disponibilidade, apoio e incentivo nos momentos mais difíceis durante todo esse tempo, a Givanilson Pereira por toda sua presteza e auxílio em diversos projetos e a Jefferson Menezes pelo apoio, colaboração, incentivo e por todas as vezes que fui bem recebido em sua casa sempre que precisava.

Aos meus familiares por todo incentivo e apoio oferecido durante todo esse tempo.

Aos professores que tive durante o curso, pois contribuíram com o andamento da minha formação. Em especial aos professores Elismar Moraes e Felipe Omena pelo auxílio no desenvolvimento do projeto durante as aulas e ao professor Wagner Pinheiro pelo auxílio na tradução do trabalho.

Ao Instituto Federal do Sertão Pernambucano *Campus* Floresta-PE, direção e administração que oportunizaram o vislumbre de horizontes mais amplos, proporcionando a oportunidade de sucesso acadêmico e profissional.

Fico imensamente agradecido a todos que me proporcionaram tudo no decorrer de todos esses anos. Muito obrigado!

*“A mente que se abre a uma nova ideia,
jamais voltará ao seu tamanho original”.*

(Albert Einstein)

RESUMO

Percebe-se que o tamanho da frota de veículos em circulação no Brasil tem aumentado gradativamente nos últimos 10 anos. Este é um fato visível em todas as cidades e em meios de comunicação diversos. Mesmo com o aumento significativo da quantidade de veículos em trânsito, muitas pessoas ainda têm dificuldades de mobilidade por muitas questões. No caso específico de Floresta-PE, muitos alunos, professores e outros servidores do Instituto Federal moram em cidades vizinhas ou até mesmo em outros estados e necessitam de transporte para chegar ao seu local de trabalho ou estudo. Muitas destas pessoas não têm transporte próprio, dependendo de terceiros para se locomover. O objetivo deste trabalho é identificar e discutir os maiores problemas em termos de mobilidade urbana e contribuir com o aperfeiçoamento do sistema de transportes na cidade de Floresta-PE e região. Através dos dados coletados e situações vivenciadas, é possível sugerir a implantação da plataforma *on-line* para gerenciamento de transportes - Hey Motor, que pode facilitar a obtenção de um transporte rápido e fácil, tanto para alunos e servidores do IF *Campus* Floresta-PE quanto para a população em geral.

Palavras-chave: Mobilidade, Aperfeiçoamento, Transporte Rápido, Site, Serviço de Transporte, Software.

ABSTRACT

It is observed that the size of the vehicle fleet in circulation in Brazil has gradually increased over the last 10 years. This is a visible fact in all cities and in various media. Even with the significant increase in the number of vehicles in transit, many people still have mobility difficulties for many issues. In the specific cases of Floresta-PE, many students, teachers and other employees of Instituto Federal live in neighboring cities or even in other states and need transportation to reach their place of work or study. Many of these people do not have their own transportation depending on third parties to get around. The objective of this work is to identify and discuss the main problems in terms of urban mobility and contribute to the improvement of the transportation system in the city of Floresta-PE and region. Through the data collected and the situations experienced, it is possible to suggest the implementation of the on-line transport management platform - Hey Motor, which can facilitate the obtaining of a fast and easy transportation, both for IF Campus Floresta-PE students and for the population in general.

Key-words: Mobility, Improvement, Fast transportation, Site, Service of Transportation, Software.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Mapa rodoviário de Pernambuco	17
Figura 02 – Microrregião de Itaparica.....	17
Figura 03 – Uber	21
Figura 04 – Ubra	22
Figura 05 – Cabify	22
Figura 06 – WillGO.....	23
Figura 07 – Os passos de um projeto de Pesquisa-Ação.....	24
Figura 08 – Arquitetura Cliente/Servidor	30
Figura 09 – Diagrama de Caso de Uso	32
Figura 10 – Diagrama de Classes	33
Figura 11 – Diagrama Relacional	34
Figura 12 – Tela de cadastro e login	34
Figura 13 – Tela Principal.....	35
Figura 14 – Quero Carona.....	35
Figura 15 – Viagens Agendadas	36

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Evolução da frota de veículos no Brasil entre 2007 e 2016	14
Gráfico 02 – Evolução da frota de veículos no estado de Pernambuco	15

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Rotas e horários Floresta/Recife	16
----------------------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IF – Instituto Federal

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

DETRAN – Departamento de Trânsito

Art. – Artigo

GTI – Gestão da Tecnologia da Informação

WEB – Teia/rede

HTML – Hypertext Markup Language (Linguagem de Marcação de Hipertexto)

CSS – Cascading Style Sheets (Folhas de Estilos em Cascata)

PHP – Hypertext Preprocessor (Processador de Hipertexto)

IDE – Integrated Drive Electronics (Eletrônica Integrada da Unidade)

XP – Extreme Programming (Programação Extrema)

SQL – Structured Query Language (Linguagem de Consulta Estruturada)

SAC – Serviço de Atendimento ao Cliente

App – Application (Aplicativo)

Ubra – União de Brasilândia

SP – São Paulo

PE – Pernambuco

AL – Alagoas

PA – Pará

SUMÁRIO

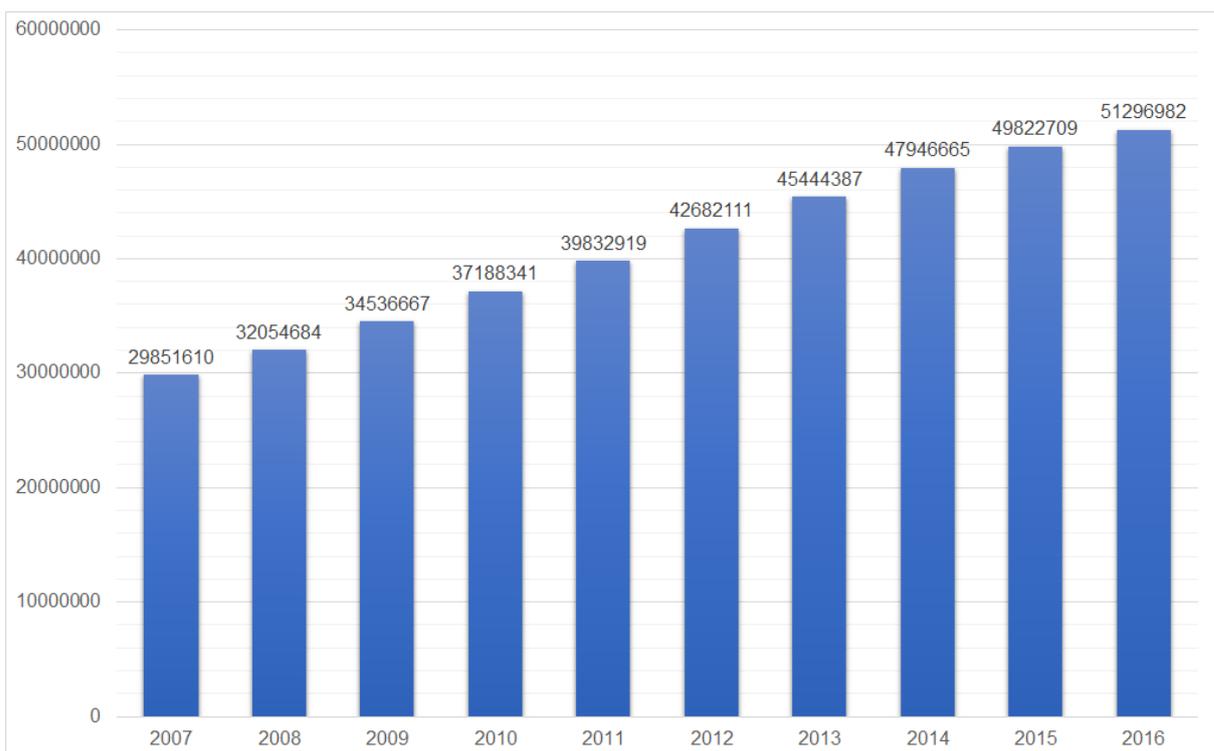
1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Justificativa.....	18
1.2 Objetivo Geral.....	19
1.3 Objetivos Específicos	19
2 REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 O Problema da Mobilidade Urbana	20
2.2 Trabalhos Semelhantes	21
2.2.1 <i>Uber</i>	21
2.2.2 <i>Ubra</i>	21
2.2.3 <i>Cabify</i>	22
2.2.4 <i>WillGO</i>	23
3 METODOLOGIA	24
4 ESTUDO DE VIABILIDADE	27
4.1 Oportunidades.....	27
4.2 Ameaças	27
4.3 Exigências Específicas	27
4.4 Estrutura	28
4.5 Recursos Humanos	28
4.5.1 <i>Administrativo</i>	28
4.5.2 <i>Técnico</i>	28
4.6 Equipamentos	29
4.6.1 <i>Equipamentos - Área Administrativa</i>	29
4.6.2 <i>Equipamentos - Área Técnica</i>	29
4.7 Marketing	29
5 RESULTADOS	30
5.1 Descrição do Sistema.....	30
5.2 Diagramas.....	31
5.2.1 <i>Diagrama de Caso de Uso</i>	31
5.2.2 <i>Diagrama de Classes</i>	32
5.2.3 <i>Diagrama Relacional</i>	33
5.3 Telas do Sistema.....	34
6 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS	37
7 REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

A frota de veículos no Brasil cresceu muito nos últimos anos, tal qual se pode perceber nos jornais, revistas, rádio, internet e outros meios de informação. No entanto, não é necessário pesquisar nestes meios para perceber esta evolução. Basta olhar pela janela para notar a quantidade de carros que transita na sua cidade hoje em dia. Se comparar com o trânsito, no mesmo lugar, há 10 anos, consegue-se notar um crescimento considerável.

Devido ao aumento da frota de veículos, há cerca de 1 automóvel para cada 4 habitantes no Brasil (REIS, 2014). Isso é um fato perceptível à atenção mínima de cada um. Apenas nos últimos 10 anos, o tamanho da frota aumentou 119% (MOREIRA, 2011). Observa-se esta evolução no Gráfico 01.

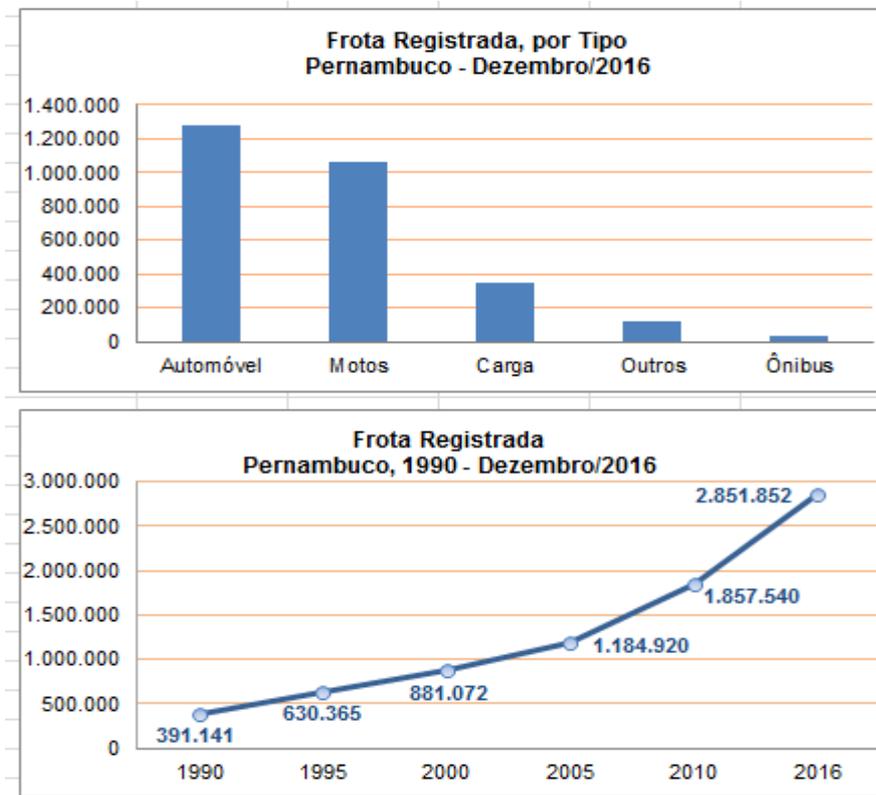
Gráfico 01 – Evolução da frota de veículos no Brasil entre 2007 e 2016



Fonte: DENATRAN - www.denatran.gov.br

Proporcional à frota de veículos no Brasil, observa-se também a evolução no estado de Pernambuco, assim como mostrado no Gráfico 02.

Gráfico 02 – Evolução da frota de veículos no estado de Pernambuco



Fonte: DETRAN-PE - www.detran.pe.gov.br

Mesmo com esse aumento extraordinário da quantidade de veículos em tramitação no país e, especificamente, no estado de Pernambuco, muitas pessoas ainda têm dificuldades em termos de mobilidade por diversas questões ou, simplesmente, porque procuram uma forma mais simples e econômica de viajar.

Muitas dessas pessoas viajam em busca de produtos e serviços bem específicos não encontrados na cidade onde moram. Outros viajam pela necessidade de estudar ou trabalhar, necessitando de deslocar-se de uma cidade à outra. Visto isso, muitos recorrem à famosa carona, pois a necessidade de viajar todos os dias torna inviável a ideia de ter que pagar pelo transporte.

Em Floresta-PE, a situação é exatamente essa. Muitos alunos do Instituto Federal (IF) moram em cidades vizinhas, como Itacuruba, Belém do São Francisco, Petrolândia e agrovilas próximas, possuindo a necessidade de deslocar-se da sua cidade à Floresta para comparecer às aulas. Além disso, também existe a questão

dos professores e demais servidores do IF *Campus* Floresta-PE que moram em outras cidades, até mesmo em outros estados, mas não têm carro próprio e recorrem a outros meios como ônibus, lotações ou carona para chegar ao seu local de trabalho.

Dentro da cidade de Floresta-PE, não há transporte público e uma das formas de locomoção mais rápida, para quem não tem meio de transporte próprio é a moto-táxi.

Expandindo os ambientes de locomoção, existem transportes utilitários e carros que fazem lotação para outras cidades. Além disso, também existem os ônibus que fazem as mesmas rotas que as lotações, porém com horários mais limitados e tempo de viagem maior.

Tabela 01 – Rotas e horários Floresta/Recife

De	Para	Saída	Chegada	Duração	Preço
Recife-PE	Floresta-PE	20:40h	03:05h	06h25m	R\$99,17
Recife-PE	Floresta-PE	22:40h	04:55h	06h55m	R\$99,17
Floresta-PE	Recife-PE	23:20h	06:05h	06h45m	R\$99,17
Floresta-PE	Recife-PE	23:40h	06:20h	06h40m	R\$99,17

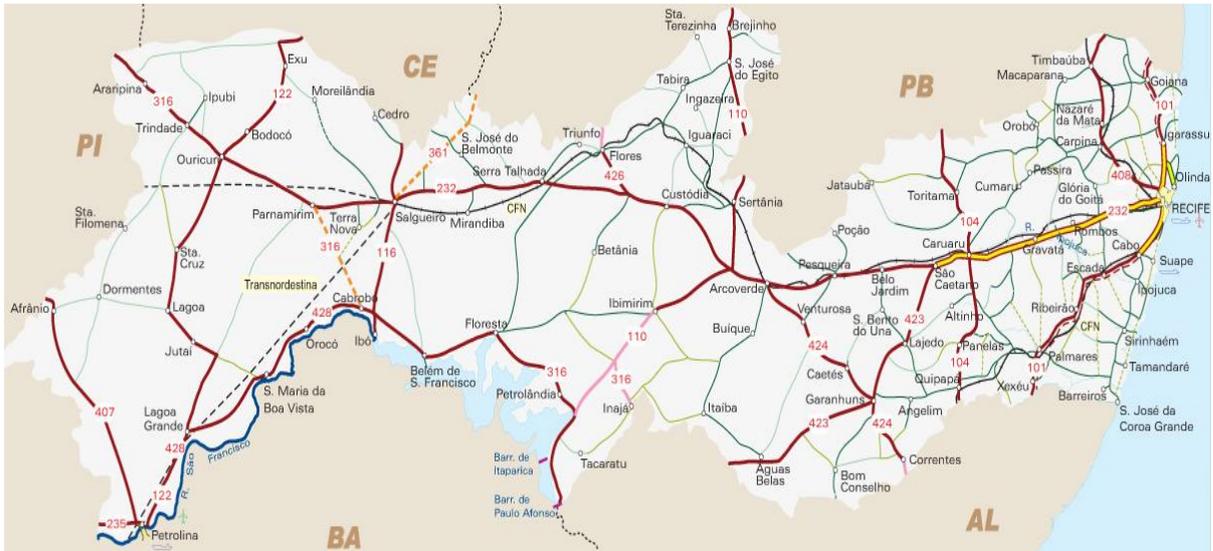
Fonte: Rodoviária Online - rodoviariaonline.com.br

A Tabela 01 exemplifica o deslocamento entre Floresta e Recife, ilustrando a limitação de horários e os valores cobrados pela empresa de transporte predominante na região.

Em ocasião de necessidade de viajar, no caso específico dos professores que moram em Recife-PE, por exemplo, quando querem voltar para sua cidade nos fins de semana, os únicos transportes disponíveis são as “caronas” com outros professores ou servidores que possuem transporte próprio e seguem para a mesma cidade, o ônibus que parte de Floresta rumo à Recife durante a noite e lotações utilitárias. Caso optem por viajar em uma lotação, o desconforto não proporcionará uma viagem muito agradável, pois, além da viagem ser longa, muitas vezes as lotações não possuem bancos reclináveis, o que ocasiona dores no pescoço. Optando por viajar em ônibus, a viagem se torna mais longa e com horários de saída limitados, porém com maior conforto. Em caso de viajar como caroneiro, a viagem torna-se mais rápida e mais confortável, porém pode ser difícil conseguir uma carona.

Para noção mais ampla da gama de rodovias percorridas pelos motoristas e passageiros no estado de Pernambuco, pode-se acompanhar as principais rotas na Figura 01.

Figura 01 – Mapa rodoviário de Pernambuco



Fonte: Brasil Turismo - www.brasil-turismo.com

Estas rotas exibidas são percorridas todos os dias por caroneiros, motoristas particulares, lotações, caminhoneiros, ônibus, entre outros. Dentre essas rotas, destacam-se a PE-360 que faz a conexão entre Ibimirim-PE e Floresta-PE e a BR-316 que interliga Maceió-AL a Belém do Pará-PA. Essas duas rotas compreendem uma interseção entre ambas no “trevo” de Floresta-PE. Elas são relevantes por fazerem parte da Microrregião de Itaparica, onde encontra-se o Instituto Federal que abrange esta região específica, assim como ilustra a Figura 02.

Figura 02 – Microrregião de Itaparica



Fonte: City Brazil - www.citybrazil.com.br

Segundo o Art. 5^a, Inciso XV da Constituição Federal, é livre a locomoção no território nacional, podendo o cidadão transitar em paz usando o seu direito de ir e vir. Mesmo assim, na prática, muitas vezes é difícil exercer este direito preconizado pela nossa Carta Magna.

Sabendo deste fato, surgiu a ideia de um projeto para Floresta-PE e região, podendo ser expansível para outras áreas, levando-se em conta que serviços semelhantes oferecidos a nível nacional ou até mesmo mundial não têm penetração no sertão pernambucano, tais como a Uber que é uma empresa multinacional norte-americana, prestadora de serviços eletrônicos na área do transporte privado urbano, que, mesmo sendo multinacional, não adentra em certas áreas urbanas.

Partindo da premissa da falta de transporte em algumas áreas urbanas, moradores da grande São Paulo criaram a Ubra, que funciona tal qual a Uber, porém voltada para áreas de nível social mais baixo (SOUZA, 2017). Também, existem outros concorrentes da Uber, dentre os quais se destacam como mais relevantes Cabify, WillGo, Fleety, 99Taxis, Easy Taxi e T81, segundo o site QC Veículos.

A ideia do projeto Hey Motor surgiu em sala de aula, durante as aulas da disciplina Negócios Eletrônicos do curso de Gestão da Tecnologia da Informação (GTI), ministradas pelo prof. MSc. Severino do Ramo de Paiva. O intuito é disponibilizar um site onde pessoas possam conseguir transporte para viajar de uma forma simples e rápida, podendo também oferecer a opção de prestar uma carona ou compartilhar um veículo dividindo os custos.

1.1 Justificativa

Os fatores mais relevantes na motivação para a realização deste projeto foram a necessidade que os alunos que moram em cidades circunvizinhas à Floresta-PE têm de se deslocar das suas respectivas regiões ao IF *Campus* Floresta-PE para assistir às aulas dos seus cursos, e, o fato de existir professores que moram em outras cidades e não possuem transporte próprio para deslocar-se, recorrendo à ônibus de linha privada, lotações e caronas. Além desses, muitas pessoas que necessitam de transporte por questão de necessidades específicas, como, por exemplo, realizar exames médicos em cidades que possuem aparatos para tal, aquisição de peças ou trabalhos diversos.

Existe uma vasta gama de pessoas para quem o Hey Motor pode vir a ser útil. Devido à natureza do projeto, pode ser utilizado pela população em geral, tanto para que possam prestar uma carona quanto possam conseguir um transporte.

Um projeto como este pode ser o ponto de partida para a melhoria dos meios de transporte de alunos e professores que moram em outras cidades e da população em geral.

1.2 Objetivo Geral

Produzir uma plataforma WEB que auxilie na solução dos problemas de mobilidade urbana na cidade de Floresta-PE e região.

1.3 Objetivos Específicos

- Identificar os maiores problemas em termos de mobilidade urbana na cidade de Floresta-PE e região;
- Contribuir com o aperfeiçoamento do sistema de transportes na cidade de Floresta-PE;
- Promover transporte mais fácil para os alunos, professores e demais funcionários do IF *Campus* Floresta-PE que moram em outras cidades;
- Promover transporte fácil para a população em geral;
- Discutir a problemática da mobilidade urbana na região do sertão pernambucano.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo será exposta a fundamentação teórica utilizada como embasamento no desenvolvimento do presente trabalho.

2.1 O Problema da Mobilidade Urbana

A mobilidade urbana, ou seja, as condições nas quais a cidade se encontra para que a movimentação dos cidadãos seja possível em toda área, é um dos maiores desafios em tempos atuais, tanto no Brasil quanto em diversos outros países. O crescimento da frota de veículos dificulta a tramitação nas cidades devido ao “inchaço” do trânsito (PENA, 2017). Esse termo é geralmente utilizado para fazer referência ao trânsito tanto de veículos quanto de pedestres, seja através do transporte individual (carros, motos, etc.), seja através transportes coletivos (ônibus, metrô, etc.).

Entretanto, hoje são raros os trabalhadores tupiniquins que gastem menos de duas horas por dia nos deslocamentos casa-trabalho e vice-versa. E não estamos falando apenas de São Paulo, Rio de Janeiro ou de outros grandes centros. Nas médias e nas pequenas cidades, está ocorrendo o mesmo problema. O automóvel virou definitivamente o rei da cocada preta e ocupa as ruas, calçadas, praças, quintais e onde mais puder se enfiar. E o pobre coitado que depende de transportes coletivos, mesmo em cidades planejadas, como Brasília, gasta até quatro horas diárias nesses deslocamentos. A jornada de oito horas já era, faz tempo (Sautchuck, 2013).

Outro problema referente à mobilidade urbana que necessita de solução é o tempo de deslocamento de uma região à outra, que tem aumentado gradativamente. Para solucionar problemas como estes, inúmeras opções são cogitadas, principalmente o incentivo ao uso de transportes de massa, uso de bicicletas e a adoção dos chamados “rodízios” (PENA, 2016).

Com o compartilhamento de veículos, a superlotação do trânsito diminuiria consideravelmente, proporcionando melhor locomoção e, conseqüentemente, diminuindo o tempo de deslocamento casa-trabalho e vice-versa.

2.2 Trabalhos Semelhantes

2.2.1 Uber

O Uber é a *startup* mais valiosa da história, possuindo um valor aproximado US\$ 70 bilhões, funcionando em 425 cidades de 72 países e com 30 milhões de usuários mensais. O objetivo principal do Uber não é apenas revolucionar o mercado de locomoção dos táxis, mas se tornar uma boa alternativa para eventuais usuários que não possuem seu próprio meio de transporte rápido (CARVALHO, 2016).

Figura 03 – Uber

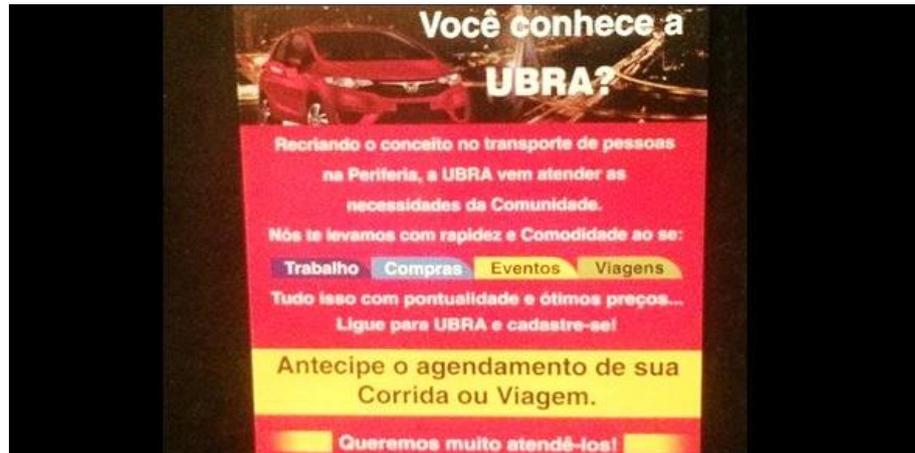


Fonte: PC Mag - www.pcmag.com

2.2.2 Ubra

Por motivos de segurança, a multinacional Uber vetou alguns bairros da grande São Paulo e algumas outras cidades. Mas a grande demanda por este serviço de transporte inspirou alguns moradores de Brasilândia a criar a União de Brasilândia (Ubra), que é uma fornecedora de serviços semelhante a gigante norte-americana, porém dirigida às regiões menos favorecidas de SP (SOUZA, 2017).

Figura 04 – Ubra

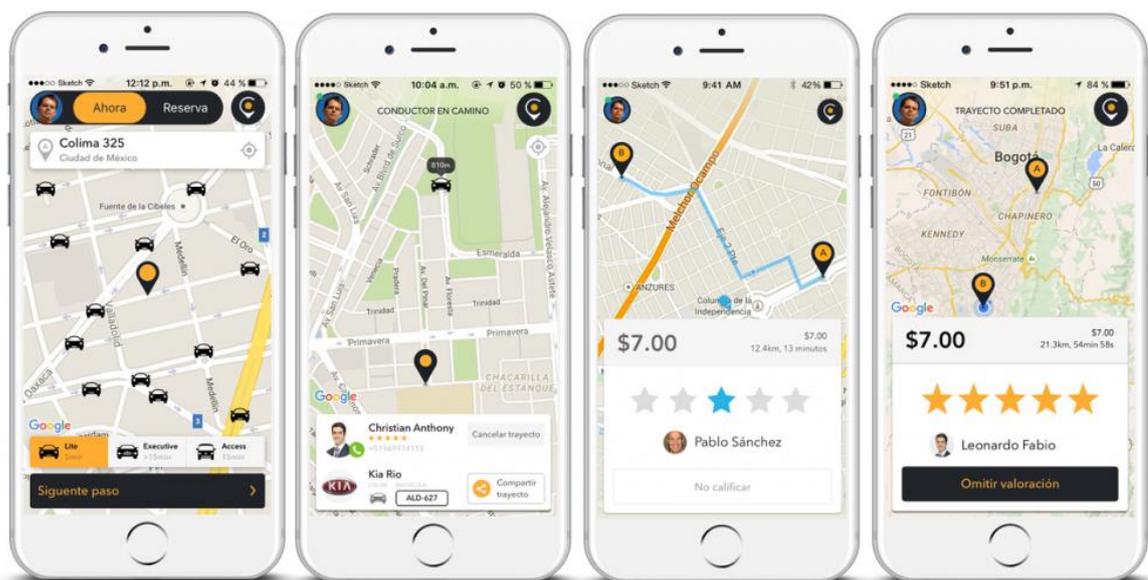


Fonte: Catraca Livre - catracalivre.com.br

2.2.3 Cabify

A Cabify é uma empresa espanhola que também trabalha com aplicativo para gerenciamento e aquisição de transporte rápido, entrando na disputa pelo transporte de passageiros, assim como o grande concorrente - Uber. O modelo de negócio é bem semelhante ao seu rival. No entanto, suas tarifas são entre 10% a 15% mais baratas que um táxi comum e 10% a 15% mais caras que o seu grande concorrente direto (FERREIRA, 2016).

Figura 05 – Cabify



Fonte: Ansocial - www.ansocial.com.br

2.2.4 WillGO

A WillGo é um *startup* indiana que já opera em Belo Horizonte, Rio de Janeiro e na grande São Paulo. Possuindo grande similaridade ao concorrente de peso - Uber. O aplicativo (app) da WillGO pretende disponibilizar uma frota de veículos diversos, que inclui modelos populares, de luxo, utilitários, blindados e motos, para serviços de até mesmo pequenas entregas (COHEN, 2016).

Figura 06 – WillGO



Fonte: Vida Cigana - vidacigana.com

3 METODOLOGIA

Segundo Thiollent (1985, apud GIL, 2002, p. 55), a Pesquisa-Ação pode ser definida como um tipo de pesquisa com base em experiências vivenciadas que são realizadas em colaboração com uma ação ou com a resolução de um problema de muitos, no qual os pesquisadores e indivíduos contidos na situação ou no problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Cazzolato (2008, apud COSTA, POLITANO e PEREIRA, 2013, p. 1) diz que o objetivo principal da Pesquisa-Ação é gerar novas informações, produzindo conhecimento possa conceber melhorias e soluções para o todo.

Figura 07 – Os passos de um projeto de Pesquisa-Ação



Fonte: COSTA; POLITANO e PEREIRA (2013)

A Figura 07 ilustra todos os passos decorrentes de um estudo de Pesquisa-Ação.

Para o presente projeto de caráter Pesquisa-Ação sendo uma proposta colaborativa para a sociedade, alguns levantamentos foram realizados, com intuito de se obter dados relevantes e validação de ideias para implementação do projeto Hey Motor.

Visando a elaboração dos objetivos e processos necessários ao desenvolvimento do projeto, de forma a suprir as necessidades do problema encontrado em estudo, formou-se uma equipe composta por três alunos da disciplina de negócios eletrônicos sob orientação do professor Severino do Ramo de Paiva.

Inicialmente, realizou-se uma pesquisa de opinião básica a respeito dos interesses e concepções de algumas pessoas a respeito do projeto em questão, tendo a proposta uma boa aceitação e sendo incentivado por uma grande parcela dos participantes da pesquisa.

Após análise de alguns processos que se faziam necessários ao desenvolvimento, foram distribuídas funções e obrigações específicas a cada um dos membros da equipe.

Antes do desenvolvimento do projeto propriamente dito, também se fez necessário a elaboração do Plano de Negócios, contendo dados, diagramas e demais informações relevantes ao entendimento do problema, elaboração do projeto e seu desenvolvimento.

Para o desenvolvimento, fez-se necessário o uso de algumas técnicas de aprimoração do trabalho, tais como a metodologia de desenvolvimento ágil *Extreme Programming* (XP) que se encaixa bem para equipes pequenas e médias devido ao seu *feedback* constante, a abordagem incremental e o encorajamento da comunicação entre as pessoas.

Com base nos conhecimentos adquiridos na disciplina de Design de Interfaces e Usabilidade, ministrada pelo professor Elismar Moraes, buscou-se desenvolver e estruturar o sistema *on-line* de forma a cumprir alguns requisitos funcionais e de usabilidade mais desejados para o projeto em questão, amenizando alguns possíveis problemas que usuários poderiam ter ao utilizar a plataforma e deixar o site mais interessante para que pessoas com pouco conhecimento de informática possam utilizá-lo sem grandes dificuldades (FONSECA, 2016).

Para a escolha do padrão de cores do site, observou-se muitas opções e paletas de diferentes tonalidades, chegando-se finalmente a escolha de tons de roxo ou púrpura que, segundo o site Significados.com, é a cor da transformação, cuja qual pretende-se realizar com o projeto. Além do roxo, também foram utilizados alguns tons de cinza que, segundo o site portaldomarketing.net, sugere segurança, elegância, confiabilidade, modéstia e maturidade, sendo mais algumas das características que o Hey Motor pretende consolidar.

Após o desenvolvimento e antes de discernir resultados a possíveis interessados na utilização do sistema, realizou-se a hospedagem do site em um domínio gratuito na internet para realização de testes a fim de identificar possíveis *bugs* de funcionamento.

Também se criou uma página na rede social Facebook para realização de *marketing* do site, explanação de dúvidas e apresentação de parte do processo de desenvolvimento.

Após a implementação de um protótipo básico, disseminou-se o site para ser testado por possíveis interessados. Alguns dos testadores somaram bom *feedback* a respeito do funcionamento e da aparência, sugerindo algumas modificações na estrutura de algumas partes mais relevantes e acréscimo de funcionalidades.

4 ESTUDO DE VIABILIDADE

Nesta seção, serão apresentados dados e fatores relevantes para a implantação do projeto.

4.1 Oportunidades

As oportunidades são representadas por todas as possibilidades de sucesso de implantação e têm sempre um momento favorável, como o crescimento da demanda por serviços de transporte, seja necessitado por alunos do IF *Campus* Floresta-PE ou demais interessados, o aumento da demanda de serviços do tipo *e-commerce*, o aumento da frota de veículos em trânsito e a necessidade de produtos e serviços encontrados apenas em outras cidades.

O aumento do consumo de produtos oferecidos na internet e a grande quantidade de usuários de *smartphones* apoia a ideia de viabilidade de implantação do projeto proposto. Apenas no IF *Campus* Floresta-PE, segundo estudos realizados, cerca de 85% dos alunos possui *smartphone* e praticamente todos têm acesso à internet, que é um fator fundamental para o funcionamento do sistema.

4.2 Ameaças

As ameaças são definidas pelas possibilidades de insucesso. Essas possíveis ameaças que podem intervir no decorrer do projeto são: concorrência informal, pouca aderência ao serviço do site, usuários resistentes ao uso do novo tipo de serviço prestado, preferindo utilizar os métodos mais tradicionais, entre outros empecilhos.

Tais condições e fatores podem ser inconvenientes para a implantação, mas também podem acabar gerando novas oportunidades de negócio. Uma vez que os problemas são identificados, pode-se traçar uma solução.

4.3 Exigências Específicas

Para que tudo aconteça conforme o esperado na implantação, deve-se cumprir algumas exigências iniciais e somente implantá-lo depois de cumpridas, quais sejam: Aquisição de domínio e hospedagem em servidor.

4.4 Estrutura

Para funcionamento do Hey Motor, não se faz necessário o uso de instalações complexas, visto que o sistema funcionará na WEB, sendo necessário apenas computadores pessoais para gerenciamento dos serviços, atualizações do sistema e atendimento ao cliente usuário do mesmo. Sendo assim, galpões, salas, recepção e demais espaços físicos são dispensados, sendo suficientes apenas computadores nas próprias residências dos desenvolvedores e administradores.

Levando em consideração os pontos salientados, o atendimento ao cliente pode ser efetivado totalmente *on-line*, sendo desnecessário o encontro físico, com base nas características gerais condizentes com a estrutura funcional no sistema.

4.5 Recursos Humanos

A julgar pela estrutura sugerida para a implantação do sistema Gerenciador de Serviços de Transporte, entende-se que o quadro de funcionários para o início das atividades deve ser na ordem de três profissionais.

4.5.1 Administrativo

- Um profissional (administrador) responsável pelo gerenciamento do projeto, *marketing* e atendimento ao público via *e-mail*.

4.5.2 Técnico

- Um profissional (programador): responsável pelo desenvolvimento e manutenção do site;
- Um profissional (*designer*): responsável pelo projeto da interface do site e criação da *social media* do mesmo para promover publicidade digital.

4.6 Equipamentos

Os equipamentos necessários para a montagem do negócio do Gerenciador de Serviços de Transporte, considerando uma empresa de pequeno porte, são os seguintes:

4.6.1 Equipamentos - Área Administrativa

- Microcomputador para gerenciamento do sistema, fazer o *marketing* do projeto e atendimento ao cliente via *e-mail*;
- Telefone celular para contatar a equipe.

4.6.2 Equipamentos - Área Técnica

- Microcomputador para desenvolvimento e manutenção do sistema;
- Microcomputador para design de interface e desenvolvimento de *social media*;
- Telefone/celular para contatar ao gerente.

4.7 Marketing

A divulgação do aplicativo deverá seguir através das redes sociais mais acessíveis utilizadas, tais como: Facebook, Instagram e o aplicativo de mensagens WhatsApp, assim como deverá ser realizada boca a boca. Assim, deverá ser criado nas redes sociais citadas, um perfil de usuário para o projeto, de forma a promover e difundir o site.

Além de meio de divulgação, as redes sociais também funcionam como Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC). Por estes meios, os clientes podem entrar em contato e deixar suas reclamações e sugestões. Por tanto, é necessário estar atento para dar um rápido *feedback* e não prejudicar a imagem da empresa.

5 RESULTADOS

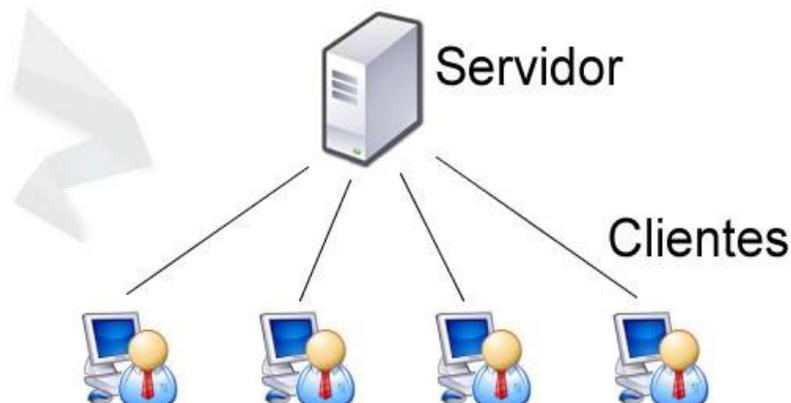
Nesta seção, serão apresentados diagramas do desenvolvimento e o sistema propriamente dito.

5.1 Descrição do Sistema

O Hey Motor é um site onde pessoas podem conseguir transporte para viajar de uma forma simples e rápida, oferecer a opção de dar carona ou compartilhar um veículo dividindo os custos. Usuários interessados podem fazer seu cadastro gratuitamente. Após o cadastro, podem procurar por pessoas que queiram disponibilizá-lo transporte, seja este serviço prestado em forma de carona ou lotação com divisão de custos. Os prestadores do serviço de transporte poderão anunciar suas viagens com vagas disponíveis, datas, horários marcados e contatos para que possíveis interessados em viajar possam estabelecer comunicação com os prestadores do serviço e conseguir um transporte econômico, de forma rápida e simples.

O sistema Hey Motor é baseado na arquitetura Cliente/Servidor, o que significa que computadores clientes (máquinas que fazem parte da rede) fazem contato com um servidor (um computador com muito poder de processamento de dados, capaz de fornecer serviços diversos). Tais serviços prestados pelo servidor são programas com dados diversos, por exemplo: hora, arquivos, conexão, entre outros (SAUDE, 2017). Observa-se a ilustração da arquitetura na Figura 08.

Figura 08 – Arquitetura Cliente/Servidor



Fonte: Ctrl Zeta - www.ctrlzeta.com.br

Para o desenvolvimento do sistema, utilizou-se uma série de linguagens e ferramentas diversas, tais como a linguagem de marcação HTML versão 5 para estruturação das partes textuais, a folha de estilos CSS versão 3 para formatação do sistema, dando-lhe seus aspectos de personalização de aparência da interface, formatando o HTML puro, oferecendo fontes diferentes, cores e organização do conteúdo. Fez-se necessário também o uso da linguagem orientada a objetos PHP para programação das ações do sistema, dando-lhe seus aspectos funcionais mais relevantes.

Para armazenamento de informações pertinentes aos dados de cadastros e agendamentos, utilizou-se o banco de dados SQL integrado ao sistema. O mesmo permite a organização e armazenamento de dados relevantes em formação de tabela.

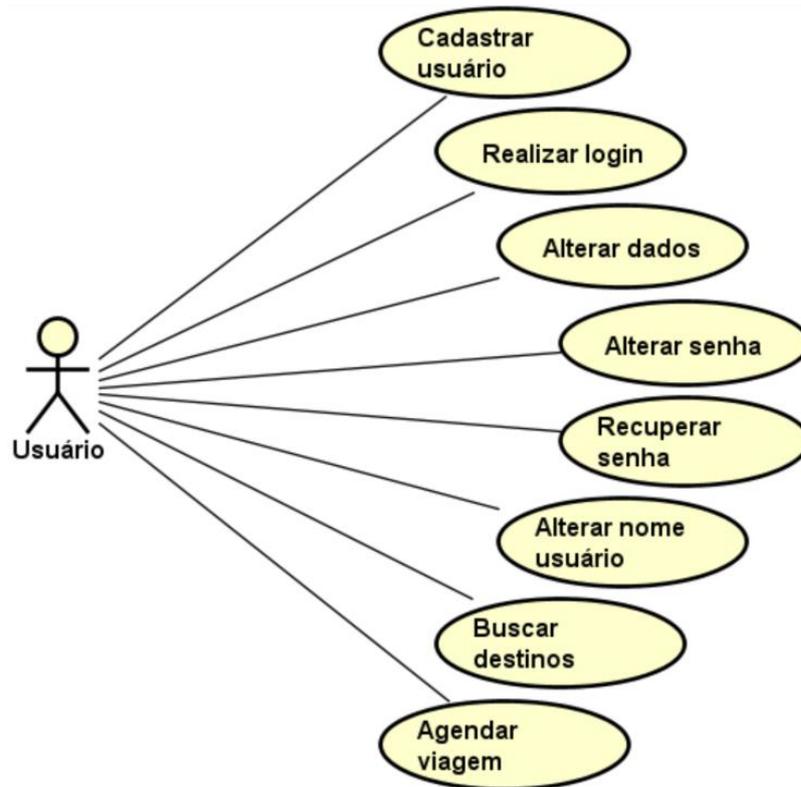
5.2 Diagramas

Nesta seção, serão apresentados alguns dos diagramas mais relevantes ao desenvolvimento do sistema Hey Motor. Estes diagramas servem de base para orientação no desenvolvimento.

5.2.1 Diagrama de Caso de Uso

O Diagrama de Caso de Uso ilustra as ações do sistema a partir do ponto de vista do usuário. Ele descreve as principais características de usabilidade do sistema e a sua interação com os usuários sistema. Desta forma, não abrange detalhes técnicos da forma que as funções serão realizadas (RIBEIRO, 2016).

Figura 09 – Diagrama de Caso de Uso



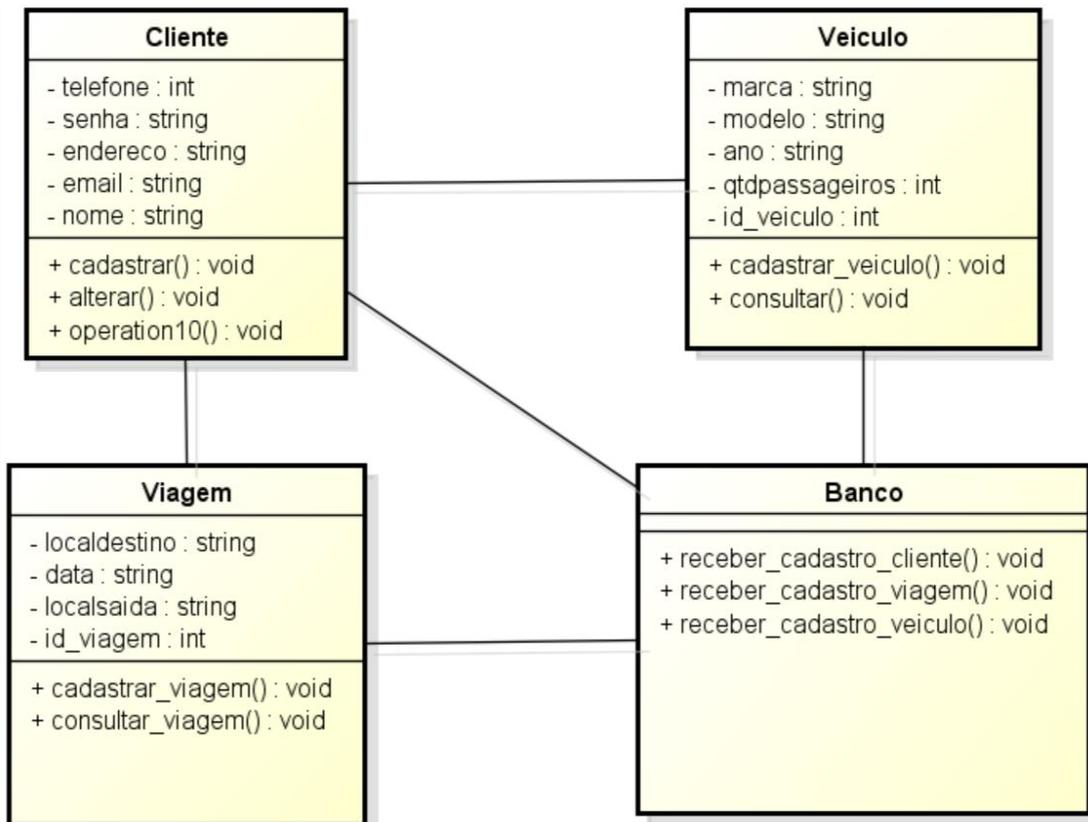
Fonte: Elaborada pelo autor

A Figura 08 ilustra o Diagrama de Caso de Uso salientando as principais características de usabilidade da plataforma *on-line* em relação a utilização do usuário.

5.2.2 Diagrama de Classes

Em termos de programação, o Diagrama de Classes é a representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos. Desta forma, fica mais fácil identificar os objetos e agrupá-los (TYBEL, 2017).

Figura 10 – Diagrama de Classes



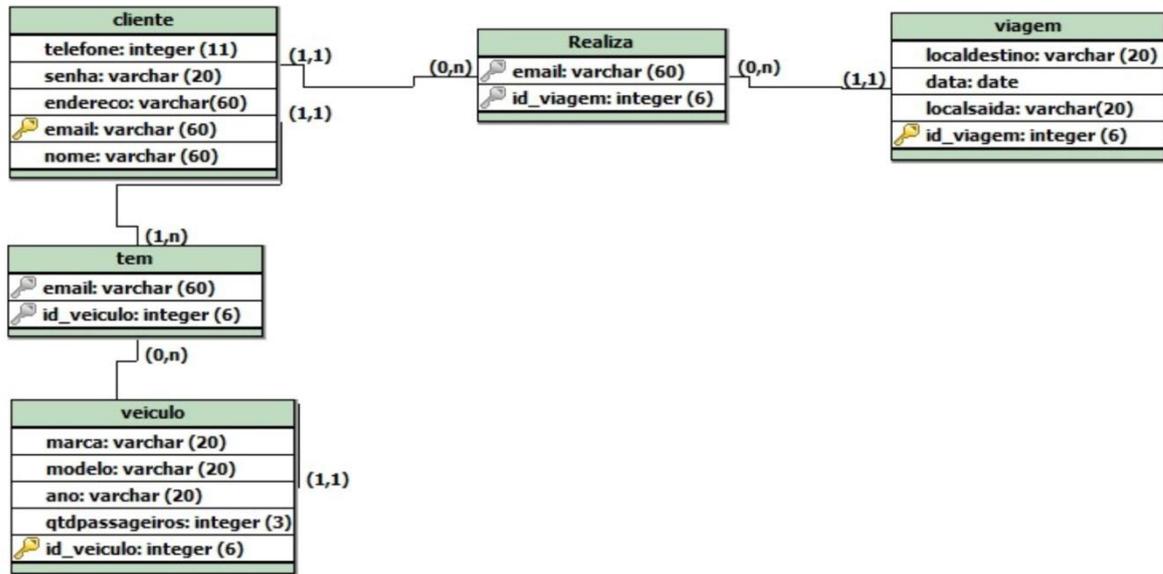
Fonte: Elaborada pelo autor

Na Figura 09 estão as classes primordiais para o entendimento e desenvolvimento das relações entre elas.

5.2.3 Diagrama Relacional

O conceito do Diagrama Relacional vem da teoria de conjuntos (álgebra relacional) vinculado à percepção de que não é importante ao usuário saber onde os dados estão ou o estado em que se encontram, representado por uma gama de tabelas (entidade/relação) é um conjunto de linhas (tuplas) uma lista de valores de atributos (TIAGO, 2017).

Figura 11 – Diagrama Relacional



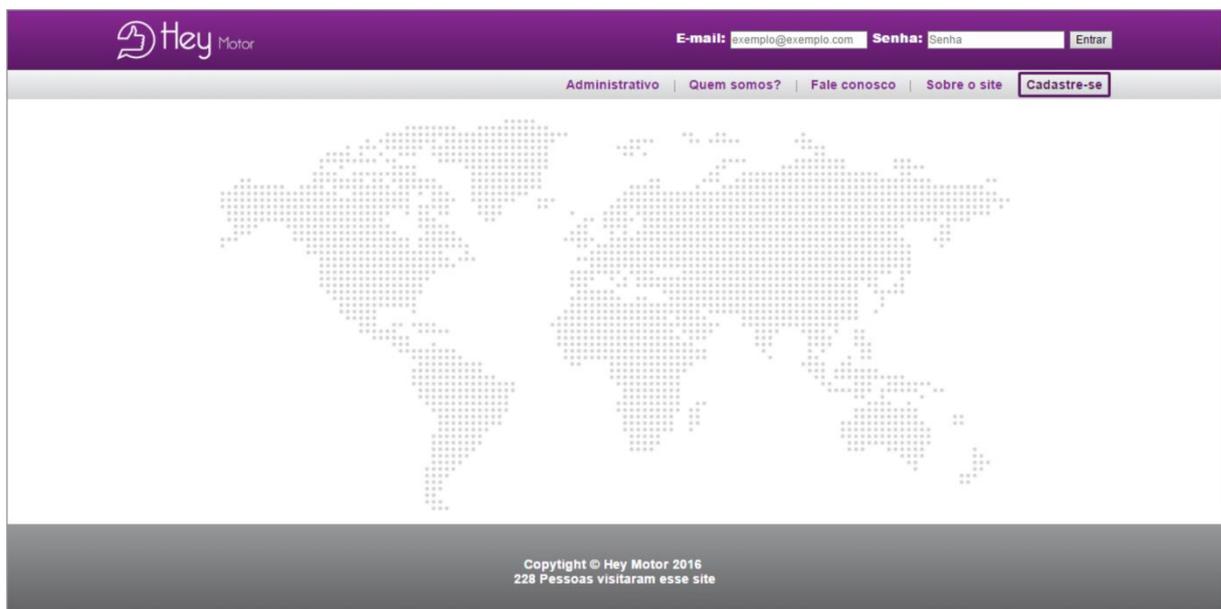
Fonte: Elaborada pelo autor

A Figura 10 ilustra as relações primordiais entre as entidades do sistema.

5.3 Telas do Sistema

Para melhor ilustração do sistema e das funcionalidades do Hey Motor, seguem as telas mais relevantes com suas respectivas funções descritas.

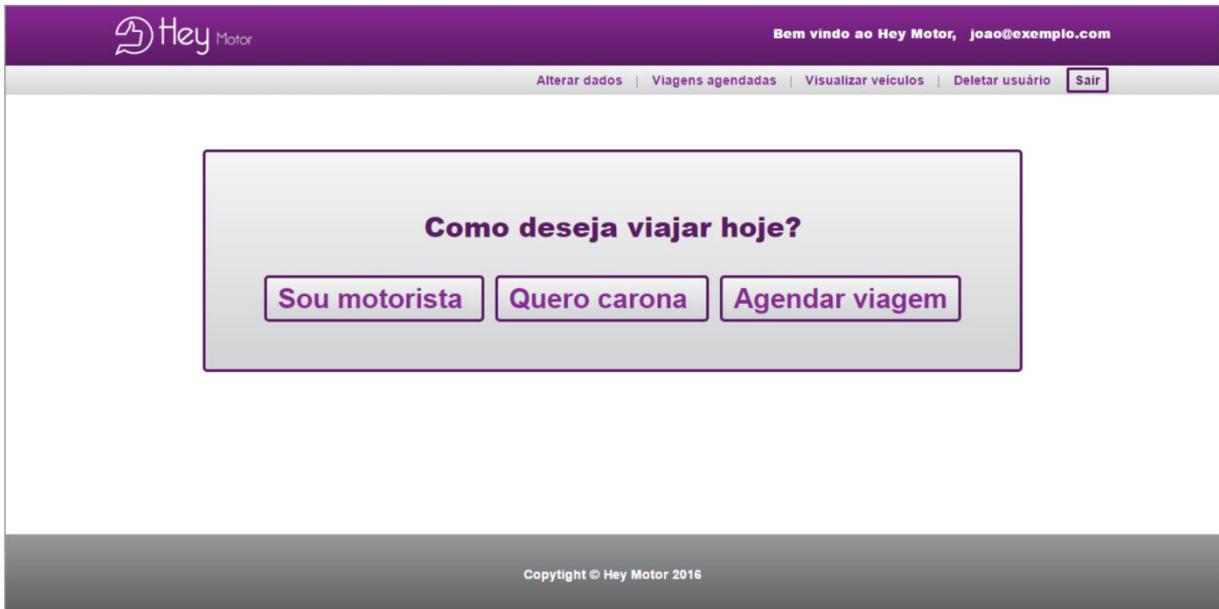
Figura 12 – Tela de cadastro e login



Fonte: Elaborada pelo autor

No index, encontram-se opções básicas de utilização, tais como criar um cadastro e entrar em contato com a equipe de suporte, tal qual ilustrado na Figura 12.

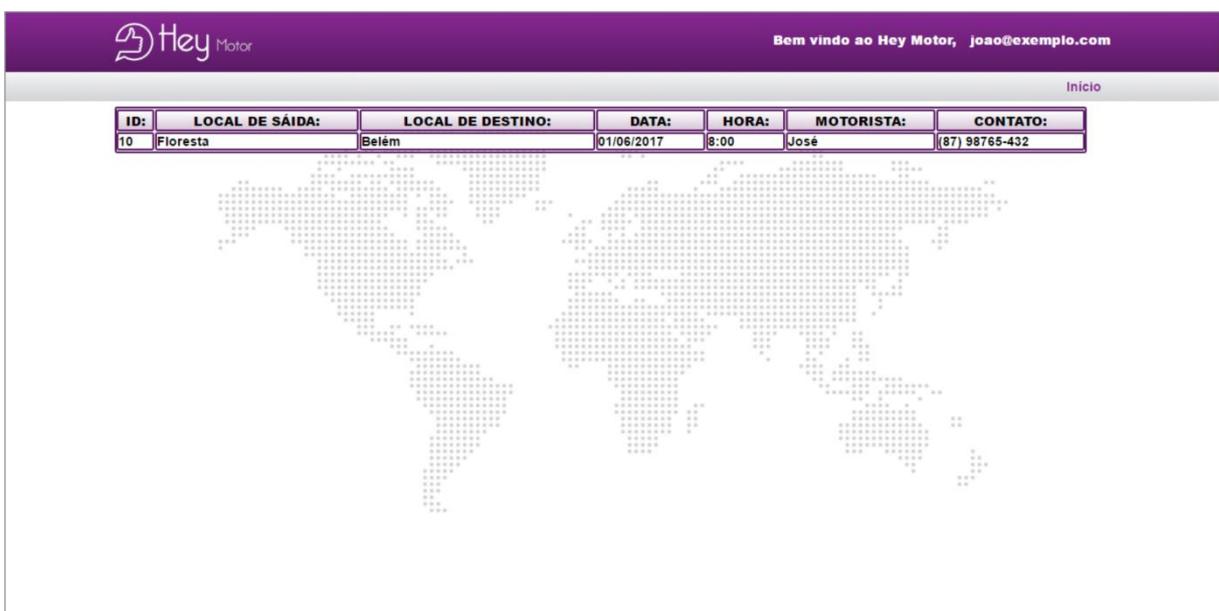
Figura 13 – Tela Principal



Fonte: Elaborada pelo autor

Após o *login*, o usuário se depara com a tela principal, tal qual ilustrado na Figura 13, onde ele pode ter acesso às principais funcionalidades do Hey Motor.

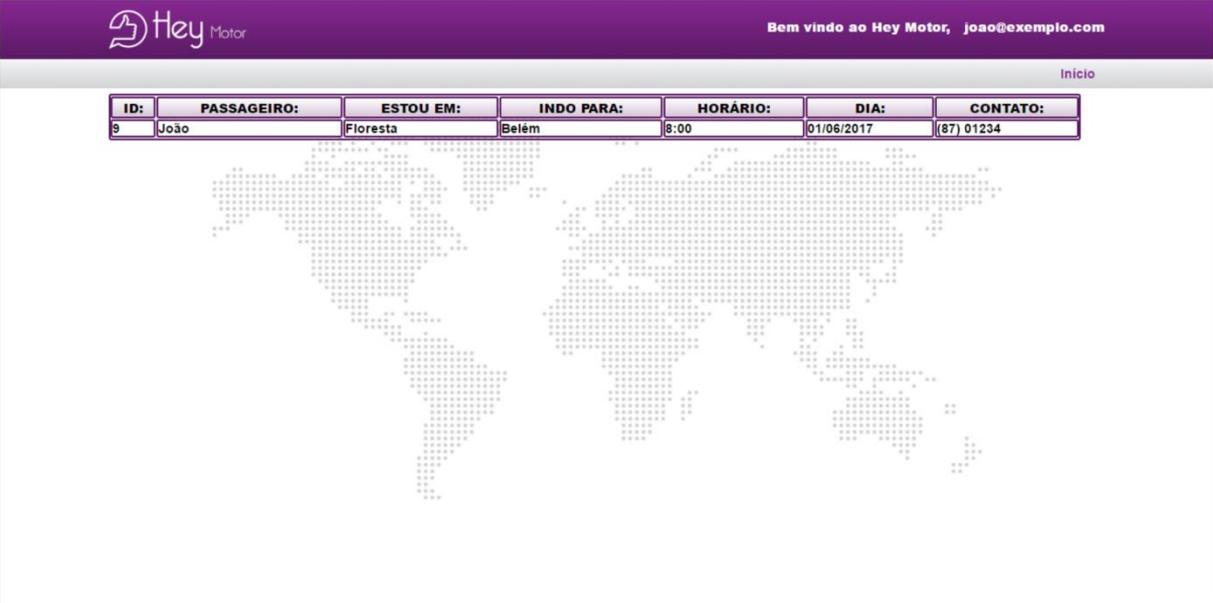
Figura 14 – Quero Carona



Fonte: Elaborada pelo autor

A Figura 14 ilustra a área do sistema onde o usuário pode ter acesso às viagens agendadas por outros usuários que estejam disponibilizando esta opção. Desta forma, quem estiver precisando de um transporte pode encontrar dados para entrar em contato direto com o motorista responsável pela viagem e negociar detalhes pertinentes a situação de transporte de cada um.

Figura 15 – Viagens Agendadas



The screenshot shows the 'Hey Motor' website interface. At the top, there is a purple header with the logo and the text 'Bem vindo ao Hey Motor, joao@exemplo.com'. Below the header, there is a navigation bar with the word 'Inicio'. The main content area features a table with the following data:

ID:	PASSAGEIRO:	ESTOU EM:	INDO PARA:	HORÁRIO:	DIA:	CONTATO:
9	João	Floresta	Belém	8:00	01/06/2017	(87) 01234

Below the table is a large, stylized world map composed of small dots.

Fonte: Elaborada pelo autor

O usuário que deseja fornecer uma carona também pode visualizar possíveis solicitações de transporte, assim como ilustrado na Figura 15, de forma que o prestador do transporte possa contatar o solicitante e oferecer seu serviço, caso os dados referentes à viagem sejam coincidentes com as necessidades do usuário solicitante.

6 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

O problema de locomoção não é algo que se restringe apenas a Floresta-PE e região, mas também abrange diversas regiões do país. Esta é uma questão vivenciada no dia-a-dia de algumas pessoas que precisam de transporte diário, porém não possuem seu próprio veículo, necessitando de recorrer a outros meios de transporte, tais como ônibus, lotação, táxi, moto-táxi, carona e demais formas de locomoção.

Neste trabalho, propomos a implantação de um sistema de gerenciamento de transportes, buscando minimizar o problema de mobilidade de grande parte da população de Floresta-PE e região, como também auxiliar as dificuldades de transporte de alunos e servidores do IF Sertão *Campus* Floresta-PE.

Em termos gerais, a sociedade poderia ter seus problemas de transporte diminuídos conforme o uso da plataforma *on-line* for sendo bem aceito e difundido pela população.

Com base nesse estudo, pode-se desenvolver projetos semelhantes para implantação local, porém expansível à outras regiões, voltados a áreas específicas, tais como a locomoção por via de moto-táxi, lotações, ônibus e etc.

Em termos de trabalhos futuros, vislumbra-se a necessidade da realização de aperfeiçoamentos do sistema no sentido de implementação de recursos funcionais, tais como filtros por estados e cidades, melhoria no sistema de agendamento de um evento de viagem, correções de pequenas falhas e implementação de uma área de chat onde os usuários podem utilizar desta opção para entrar em contato direto com prestadores dos serviços de transporte ou oferecer uma carona diretamente para alguém.

Outra implementação bastante plausível é a adoção de um sistema de avaliação dos prestadores do serviço de transporte no site. Desta forma, usuários que necessitam de transporte poderiam ver a avaliação de um motorista específico e analisar se ele teve um bom desempenho ou foi negativado por outros usuários que já foram atendidos pelo mesmo.

Também se faz necessário a configuração de responsividade para que o site possa ajustar-se às telas de dispositivos *mobile*, como *smartphones* e *tablets*, pois estes possuem resolução diferente do um monitor de vídeo de um computador *desktop*.

Além de tudo, pretende-se desenvolver um aplicativo para os sistemas operacionais das plataformas *mobile* mais utilizadas hoje em dia trazendo maior praticidade para usuários de *smartphone*, pois estes poderiam abrir o app em qualquer lugar, mesmo que para seu pleno funcionamento seja necessário que o dispositivo esteja conectado à internet.

7 REFERÊNCIAS

CARVALHO, Carlos Augusto. **O que pretende o Uber**. Disponível em: <<https://www.opinioepolitica.com.br/artigos/74,artigo-o-que-pretende-o-uber.html>>. Acesso em: 29 de maio de 2017.

COHEN, Benny. **WillGo, aplicativo indiano, entra na briga com Uber por passageiros em BH**. Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/nacional/2016/04/21/interna_nacional,755258/willgo-aplicativo-indiano-entra-na-briga-com-uber-por-passageiros-em.shtml>. Acesso em: 29 de maio de 2017.

COSTA, Eugênio Pacceli; POLITANO, Paulo Rogério; PEREIRA, Néocles Alves. **Exemplo de aplicação do método de Pesquisa-ação para a solução de um problema de sistema de informação em uma empresa produtora de cana-de-açúcar**. São Carlos, SP. 2013.

DENATRAN. **Frota de veículos**. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/237-frota-veiculos>>. Acesso em: 29 de março de 2017.

FONSECA, Daniel. **Conceitos básicos sobre Metodologias Ágeis para Desenvolvimento de Software (Metodologias Clássicas x Extreme Programming)**. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/conceitos-basicos-sobre-metodologias-ageis-para-desenvolvimento-de-software-metodologias-classicas-x-extreme-programming/10596>>. Acesso em: 24 de maio de 2017.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas 2002.

MOREIRA, Ardilhes. **Frota de veículos cresce 119% em dez anos no Brasil, aponta Denatran**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/carros/noticia/2011/02/frota-de-veiculos-cresce-119-em-dez-anos-no-brasil-aponta-denatran.html>>. Acesso em: 14 de março de 2017.

PENA, Rodolfo F. Alves. **Mobilidade urbana no Brasil**; *Brasil Escola*. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/mobilidade-urbana-no-brasil.htm>>. Acesso em: 29 de maio de 2017.

PENA, Rodolfo F. Alves. **Mobilidade Urbana**. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/mobilidade-urbana.htm>>. Acesso em: 29 de maio de 2017.

POR VIAS SEGURAS. **Anuários Denatran: frota de veículos**. Disponível em: <http://www.vias-seguras.com/os_acidentes/estatisticas/estatisticas_nacionais/estatisticas_do_denatran/anuarios_estatisticos_do_denatran/anuarios_denatran_frota_de_veiculos_de_2000_a_2009>. Acesso em: 21 de março de 2017.

PORTAL DO MARKETING. **O SIGNIFICADO DAS CORES: O Cinza em Propaganda, Publicidade e Marketing**. Disponível em: <<http://www.portaldomarketing.net.br/o-significado-das-cores-o-cinza-em-propaganda-publicidade-e-marketing/>>. Acesso em: 25 de abril de 2017.

QC VEÍCULOS. **Concorrentes do Uber no Brasil; veja quais são**. Disponível em: <<http://qcveiculos.com.br/concorrentes-uber-no-brasil/>>. Acesso em: 05 de abril de 2017.

REIS, Thiago. **Com aumento da frota, país tem 1 automóvel para cada 4 habitantes**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/com-aumento-da-frota-pais-tem-1-automovel-para-cada-4-habitantes.html>>. Acesso em: 14 de março de 2017.

RIBEIRO, Leandro. **O que é UML e Diagramas de Caso de Uso: Introdução Prática à UML**. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>>. Acesso em: 20 de junho de 2017.

SAUDE, Pedro. **Ambiente Cliente/Servidor**. Disponível em:

<<http://br.ccm.net/contents/150-ambiente-cliente-servidor>>. Acesso em: 13 de junho de 2017.

SAUTCHUCK, Jaime. **Causas e soluções para a falta de mobilidade urbana**.

Disponível em: <<http://jornalggn.com.br/blog/luisnassif/causas-e-solucoes-para-a-falta-de-mobilidade-urbana>>. Acesso em: 29 de maio de 2017.

SENADO FEDERAL - Secretaria de Informação Legislativa. **Constituição da República federativa do Brasil**. Disponível em:

<<http://legis.senado.leg.br/legislacao/ListaTextoSigen.action?norma=579494&id=16434803&idBinario=16434817&mime=application/rtf>>. Acesso em: 04 de abril de 2017.

SIGNIFICADOS. **SIGNIFICADO DA COR ROXA - O que significa a cor roxa**.

Disponível em: <<https://www.significados.com.br/cor-roxa/>>. Acesso em: 25 de abril de 2017.

SOUZA, Felipe. **Moradores de periferia de SP criam a Ubra para bairro vetado**

pelo Uber. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/moradores-de-periferia-de-sp-criam-a-ubra-para-bairro-vetado-pelo-uber.ghtml>>. Acesso em: 12 de junho de 2017.

SOUZA, Felipe. **UBRA: A UBER DOS POBRES - Uber veta bairros de SP e moradores da periferia criam a Ubra**. Disponível

em: <<http://www.politicacomdedonaferida.com.br/2017/03/ubra-uber-dos-pobres.html>> Acesso em: 05 de abril de 2017.

TIAGO, Adail. **Modelagem Relacional**. Disponível em:

<<http://www.devmedia.com.br/modelagem-relacional/19614>>. Acesso em: 20 de junho de 2017.

TYBEL, Douglas. **Orientações básicas na elaboração de um Diagrama de**

Classes. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/orientacoes-basicas-na-elaboracao-de-um-diagrama-de-classes/37224>>. Acesso em: 20 de junho de 2017.