**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**

**ETEC JOÃO STEVANATTO – EXTENSÃO ARTUR NOGUEIRA**

**Técnico em Informática**

**Ana Caroline Gallinari**

**Camila Cattine Barreto**

**Luan Pereira dos Santos**

**DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO WEB: ENCONTRE UMA VAN**

**Artur Nogueira**

**2016**

**Ana Caroline Gallinari**

**Camila Cattine Barreto**

**Luan Pereira dos Santos**

**DESENVOLVIMENTO DE SITE: ENCONTRE UMA VAN**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Técnico em Informática da Etec João Maria Stevanatto – Extensão Artur Nogueira, orientado pelo Prof. Esdras Bezerra da Silva, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Informática

**Artur Nogueira**

**2016**

**RESUMO**

Cada vez mais, o mercado está usando a internet para aumentar sua produtividade, melhorar o relacionamento com os clientes ou como meio de se tornar mais competitivo. Em contrapartida, empresas de transporte escolar ainda possuem um precário meio de comunicação com seus clientes potenciais, as soluções existentes não são consagradas e ainda não cobrem grande parte do mercado, abrindo uma oportunidade de concorrência muito favorável.

Estre trabalho propõem e desenvolve uma solução para que alunos, que precisem de transporte escolar, possam encontrar este serviço em um único ambiente, por outro lado, este ambiente, então, vai oferecer a possibilidade de aproximação da empresa com os alunos. Encontre uma van é uma aplicação web de busca de transporte escolar que visa cumprir este objetivo.

**ABSTRACT**

**SUMÁRIO**

[1 INTRODUÇÃO 1](#_Toc467609462)

[1.1 Justificativa 1](#_Toc467609463)

[1.2 Objetivo 2](#_Toc467609464)

[1.2.1 Objetivos gerais 2](#_Toc467609465)

[1.2.2 Objetivos específicos 2](#_Toc467609466)

[1.3 Metodologia 2](#_Toc467609467)

[1.4 Descrição dos capítulos 3](#_Toc467609468)

[2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 4](#_Toc467609469)

[2.1 A internet 4](#_Toc467609470)

[2.2 Marketing na Internet 4](#_Toc467609471)

[2.3 O aumento do número estudantes do ensino técnico e superior 5](#_Toc467609472)

[2.4 O mercado de transporte escolar 5](#_Toc467609473)

[2.5 A busca de transporte escolar na internet 6](#_Toc467609474)

[2.6 Soluções já existentes no mercado 7](#_Toc467609475)

[3 DESENVOLVIMENTO 9](#_Toc467609476)

[3.1 Definição 9](#_Toc467609477)

[3.1.1 Pesquisa de campo 9](#_Toc467609478)

[3.1.2 Modelo de negócio – Canvas 9](#_Toc467609479)

[3.2 Arquitetura 12](#_Toc467609480)

[3.2.1 Planejamento do site 12](#_Toc467609481)

[3.3 Design 13](#_Toc467609482)

[3.3.1 Wireframe 13](#_Toc467609483)

[3.3.2 Identidade visual 18](#_Toc467609484)

[3.4 Implementação 18](#_Toc467609485)

[3.4.1 Tecnologias e ferramentas usadas 19](#_Toc467609486)

[3.4.2 Implementação 22](#_Toc467609487)

[3.4.3 Hospedagem e domínio 24](#_Toc467609488)

[4 ANÁLISE DOS RESULTADOS 25](#_Toc467609489)

[5 CONCLUSÃO 26](#_Toc467609490)

[6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 27](#_Toc467609491)

**INDICE DE ILUSTRAÇÕES**

[Figura 1 - Google Trends 7](#_Toc467530373)

[Figura 2 - Exemplo Canvas 10](#_Toc467530374)

[Figura 3 - Canvas: Econtre uma van 12](#_Toc467530375)

[Figura 4 - Mapa de navegação 13](#_Toc467530376)

[Figura 5 - Página inicial 14](#_Toc467530377)

[Figura 6 - Página de cadastro 15](#_Toc467530378)

[Figura 7 - Página de cadastro de percursos 16](#_Toc467530379)

[Figura 8 - Página de perfil 17](#_Toc467530380)

[Figura 9 - Página do time 17](#_Toc467530381)

[Figura 10 - Logo: Econtre uma van 18](#_Toc467530382)

[Figura 11 - Estrutura de diretório 23](#_Toc467530383)

# **INTRODUÇÃO**

O mercado de transporte escolar é visto pelos empreendedores como uma ideia de negócios muito atrativa e lucrativa, mas além disso é um elemento essencial na vida acadêmica dos estudantes que necessitam desse serviço para conseguir chegar até sua instituição de ensino. Caso o aluno more longe da escola, ele precisa encontrar uma solução para este problema, seja mudando-se, pegando carona ou indo com seu próprio veículo. Se nenhuma dessas opções forem viáveis, a última é contratar uma empresa de transporte.

Os estudantes, nos dias de hoje, procurariam uma empresa na internet, já que é um local amplamente utilizado para buscas, porém ainda existe uma grande precariedade de informações sobre essas empresas. Dessa forma, o aluno fica sem opções, podendo acabar desistindo de algo muito importante na sua vida e que definiria todo o seu futuro.

O Grande Soldador, icônico personagem empreendedor do filme Robôs (Wedge & Saldanha, 2005), tinha como lema a frase: “Viu a necessidade? Atenda. ”. Ela significa que ao ver um problema, quem o identificou deve propor uma solução e foi exatamente este pensamento que motivou a produção deste trabalho: desenvolver uma aplicação web, que possibilite ao estudante encontrar informações essenciais sobre empresas prestadoras de serviço de transporte, através de um mecanismo de busca.

## **Justificativa**

As pessoas estão cada vez mais buscando praticidade no seu dia a dia, e a internet é um excelente mecanismo que possibilita isso. Temos, cada vez mais, tudo o que precisamos nela: contatos, bancos, compras, etc.

Através da própria experiência dos integrantes deste grupo de TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) ao tentarem encontrar transporte escolar, enfrentaram uma dificuldade de encontrar informações sobre a existência ou não de empresas que fizessem o trajeto desejado. Surgiu, então, a ideia de aproveitar esta oportunidade para desenvolver uma solução que facilitasse a busca e acesso a informações dessas empresas e aproveitar uma concorrência ainda fraca, pois os sites deste tipo ainda não cobrem grande parte do mercado. Um site de busca de transporte escolar ajudaria tanto alunos quanto as empresas.

## **Objetivo**

### **Objetivos gerais**

Desenvolver uma aplicação web permita que empresas de transporte escolar possam se cadastrar e gerenciar seu cadastro a qualquer hora que alunos possam buscar empresas específicas baseando-se no seu destino desejado.

### **Objetivos específicos**

* Desenvolverum design responsivo para Desktops, Tablets e Smartphones
* Elaborar uma boa modelagem do banco de dados em JSON
* Utilizar o serviço de banco de dados do Firebase
* Desenvolver um sistema de busca
* Desenvolver um sistema de cadastro e gerenciamento de conta
* Desenvolver um gerador de relatórios de busca
* Comprar um domínio e hospedar a aplicação web

## **Metodologia de pesquisa**

Primeiro, buscou-se realizar uma pesquisa bibliográfica para ficar a par de como está o mercado, e buscar uma base de apoio para a realização deste projeto. As referências foram obtidas de sites de tecnologias e artigos científicos de universidades.

Em seguida, realizou-se uma pesquisa de campo com os alunos da ETEC João Maria Stevanatto Extensão Artur Nogueira, para entender o que os alunos precisam em relação ao acesso a informações de transporte escolar. A pesquisa foi distribuída nas classes e foram respondidas individualmente.

## **Descrição dos capítulos**

* Introdução: Apresentação do problema, formulação da justificativa, objetivos e metodologia.
* Revisão bibliográfica: neste capítulo serão pesquisados assuntos que servirão de base para o desenvolvimento do projeto.
* Desenvolvimento: seguindo a metodologia será explicado cada etapa envolvida no desenvolvimento do projeto.
* Análise dos resultados: após o término da implementação, serão analisados qual foi o resultado final do projeto.
* Conclusão: serão apresentadas as opiniões dos autores sobre o desenvolvimento do projeto. Se as foi possível atingir os objetivos ou não e por quê.

# **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

## **A internet**

Tudo começou quando a União Soviética (URSS) lançou o primeiro satélite de comunicação no espaço, o Sputnik, em 1957. A partir daí os Estados Unidos (EUA) e a URSS começaram uma disputa do domínio do espaço: a corrida espacial; esta disputa trouxe grandes avanços ao longo das décadas seguintes. A internet foi uma delas, a princípio com fins acadêmicos e militares.

Contudo, a internet como conhecemos hoje só surgiu em 1991, quando ela foi abrerta exploração com fins lucrativos, dando origem à World Wide Web (WWW) (Bisneto, 2003).

As empresas privadas começaram a aproveitar o potencial da internet e deram início a uma nova economia. “Os usos adequados da internet tornam-se uma fonte decisiva de produtividade e competitividade para negócios de todo tipo” (Castells, 2003).

## **Marketing na Internet**

Marketing é uma atividade que visa entender e atender as necessidades dos clientes de determinada empresa. De acordo com o site Nova Escola De Marketing, o marketing tem como objetivo “Identificar, antecipar e satisfazer as necessidades do cliente de forma lucrativa. ”

Resumidamente, o marketing serve para que uma empresa seja capaz de criar serviços que sejam tão bem planejados, criados e estruturados, que eles possam "se vender sozinhos" (Rez, 2013).

Marketing digital é uma forma de promover um produto utilizando alguma mídia digital. Esta vertente do marketing está presente todos os dias na vida das pessoas que tem acesso à internet. E por ser a forma mais econômica de promover um produto ou uma marca, hoje em dia ela é utilizada pelos mais variados tipos de negócio, como Ecommerces, empresas físicas, autônomos que vendem produtos online, entre outros.

Foi realizado um estudo pelo Center for Consumer Insight (CCI) do The Boston Consulting Group, que apontou os seguintes dados:

A internet influencia mais da metade de todas as compras do varejo brasileiro. Quase todas as pessoas conectadas — cerca de 106 milhões (mais da metade da população brasileira) — usam a internet em algum momento para fazer compras. O impacto digital no comércio já é considerável e deve se tornar ainda maior nos próximos anos (Penhaça, 2014).

Isso significa que investir no marketing digital não é apenas mais uma opção para uma empresa, agora trata-se de uma necessidade, já que tantas pessoas acessam a internet no país, seria um excelente investimento pois não demanda grandes orçamentos e o lucro é garantido (Penhaça, 2014).

## **O aumento do número estudantes do ensino técnico e superior**

Os cursos técnicos são considerados de longa duração, podendo chegar até dois anos e é uma excelente opção para quem busca qualificação profissional. E ao passar dos anos mais pessoas vem optando por esse tipo de formação, já que empregabilidade na indústria com esse currículo é muito alta, podendo assumir cargos de supervisão, gestão e planejamento das atividades.

Segundo a análise feita pelo Serviço Nacional de Aprendizado Industrial (SENAI), entre 2008 e 2013 o número de pessoas que se matricularam em um curso técnico passou de 927978 para 1441051, o que significa um aumento de 55,3% (Afonso, 2016).

Já no ensino superior, segundo o Mapa do Ensino Superior do Brasil de 2015, o crescimento foi de 129% entre os anos de 2000 e 2013, chegando num total de 6,1 milhões de matriculas. E só entre o ano de 2012 e 2013, de 5,9 milhões passou para os 6,1 milhões, o que significa um aumento de 3,8% ao ano (SEMESP, 2015).

A cada ano que passa o número de pessoas matriculadas no ensino técnico ou superior cresce, mas o Brasil ainda está longe de alcançar números como a Austrália, onde 76,6% dos estudantes do secundário fazem o ensino técnico, por exemplo (Afonso, 2016).

## **O mercado de transporte escolar**

De acordo com o artigo publicado no site do Sebrae, o mercado de transporte para estudantes tomou forma nos anos 80. Foi quando começaram a aparecer os primeiros prestadores deste serviço, que eram em sua maioria autônomos. Quando isso começou a crescer, foi criada uma normatização legal, já que não existia nenhuma legislação específica para esses profissionais e assim os alunos que precisavam de um transporte que fosse de sua casa até o seu local de estudo se sentiriam mais seguros e começaram a confiar nesses serviços e contratá-los.

Isso já faz bastante tempo. Para se ter uma noção do tamanho deste mercado agora, aqui vão alguns números: hoje no Brasil, o transporte fretado possui 22.870 veículos habilitados que transportam anualmente mais de 11 milhões de passageiros e representa mais de R$ 734 milhões anuais. Estes dados são fornecidos pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), que é o órgão responsável pela fiscalização desses serviços.

De acordo com o artigo publicado no portal UOL, o censo da Educação Básica em 2012 apontou que, de 50,5 milhões de alunos matriculados, 802,8 mil alunos vão para a escola em vans ou kombis. Estes números incluem pessoas de diversas faixas etárias, como por exemplo, crianças cujos pais são muito ocupados e optam por estes serviços, para que os filhos possam ir para a escola em segurança e jovens e adultos que estudam em algum lugar longe de casa e viram esta alternativa como a mais viável para se locomover.

Para que os serviços da empresa se tornem conhecidos, é essencial que o empreendedor esteja disposto a investir em marketing. A forma mais simples e barata de se fazer divulgação nos dias de hoje é através da internet, onde o cliente teria acesso às informações que precisa, como por exemplo: preços, tipos e condições estruturais dos veículos e disponibilidade das rotas. A capacidade do empreendedor de enxergar e aproveitar as oportunidades é o que garante o sucesso do seu negócio (Sebrae, 2016).

## **A busca de transporte escolar na internet**

Segundo dados Google Trends (Google, 2016) em relação as palavras-chave “van escolar” e “transporte escolar”, é visível que nos meses de janeiro e, principalmente em fevereiro, as buscas por elas crescem muito em relação aos outros meses, sendo também notável um pequeno pico no início do segundo semestre de cada ano. O uso do Google para buscar estas palavras-chave cresceu no período de 2008 a 2011 e desde então se manteve constante como mostra o gráfico.

Figura 1 - Google Trends



Fonte: (Google, 2016)

Os números representam o volume de pesquisas relativo ao ponto mais alto no gráfico. Se a maioria dos 10% das pesquisas para um certa região e intervalo de tempo foi “pizza”, nós consideraríamos isso como 100. Isso não indica o volume de pesquisas absoluto (Google, 2016).

Dessa forma, pode-se concluí que as pessoas usam a internet para realizar suas pesquisas em relação a transporte escolar e que esse hábito vem aumentando nos últimos anos.

## **Soluções já existentes no mercado**

“O empreendedor deve identificar quem realmente são os concorrentes e agir a partir dessa análise” (Sebrae, 2015). Segundo o Sebrae, para realizar a análise da concorrência é importante conhecer o próprio negócio, para comparar e conhecer os diferenciais da empresa e do concorrente, dessa forma, é possível se posicionar melhor e tornar-se competitivo. É importante verificar se é possível ser mais eficaz com uma estrutura mais simplificada e se a concorrência não está atendendo alguma necessidade do cliente.

Existem duas principais empresas que são concorrentes em potencial à solução a ser desenvolvida por esse projeto:

* De Van Pra Escola: no site pode-se encontrar algumas informações sobre a ela, fazer cadastro de empresa de transporte escolar, fazer buscas de vans e ter acesso aos aplicativos. Existem dois aplicativos, um para a empresa de transporte e outro para os pais, eles possibilitam ver as rotas, localização e contato. Na avaliação do aplicativo existem comentários positivos e negativos e a nota de 3,8 avaliado por 14 pessoas no aplicativo para empresas e nota 5 avaliado por 4 pessoas no aplicativo para os pais. Entre 100 e 500 pessoas baixaram o aplicativo da empresa e entre 50 e 100 baixaram o aplicativo dos pais. No site não há informações sobre estatísticas de uso.
* Buscavan: eles oferecem três categorias de serviços: escolar, universitário e fretamento/aluguel. No site pode-se encontrar informações sobre a empresa, contatos, cadastrar, lista de empresas cadastradas e instruções de como o serviço funciona. Segundo está no site, é verificado se a empresa de transporte está em situação regular ou não, a partir dessas informações eles decidem quais farão parte do banco de dados. Não há informações sobre estatísticas de uso.

Apesar de proporem boas soluções, notou-se que em ambas o nível de abrangência do mercado é muito pequeno.

# **DESENVOLVIMENTO**

## **Metodologia do desenvolvimento**

Metodologia, resumidamente, é o estudo dos processos para se desenvolver um estudo, uma pesquisa ou para se fazer ciência (Silveira & Gerhardt, 2009 apud FONSECA, 2002). Já pesquisa é o “procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos” (Silveira & Gerhardt, 2009 apud GIL, 2002, p.17).

A metodologia usada para o desenvolvimento desse projeto será a DADI (Definição, Arquitetura, Design e Implementação), que é uma metodologia usada para o desenvolvimento de websites, sendo que, não necessariamente, deve-se segui-la à risca e que cada projeto a usa de acordo com suas necessidades (Vicentini & Mileck).

* Definição: nesta é discutido como o projeto será desenvolvido, como ele será solucionado.
* Arquitetura: nesta etapa são definidas as funcionalidades do site e será esquematizado o banco de dados.
* Design: nesta etapa são definidos o design e a identidade visual do site.
* Implementação: nesta parte é realizada a codificação do site, baseando-se no que foi definido nas etapas anteriores.

## **Definição**

Foi realizada uma pesquisa de campo que auxiliou a compreensão do problema e a partir da pesquisa definir um modelo de negócios.

### **Pesquisa de campo**

Segundo o que foi visto na metodologia sobre pesquisa, decidiu-se criar uma pesquisa de campo para entender a posição de outras pessoas em relação ao problema estudado. Em nossa pesquisa de campo realizada com os alunos do técnico em informática do 1º e 2º módulo e de administração do 2º módulo (em relação ao primeiro semestre de 2016), 70% disseram que contratariam uma empresa de transporte para realizar o trajeto até a escola, dessa fatia 39% não sabem se existem empresas que fazem o trajeto e que teriam que pesquisar, enquanto 51% disseram que sabem que existem empresas que fazem um determinado trajeto, porém não tem todas as informações necessárias para efetivar a contratação. Dos 39% citados, todos disseram também que não tem um lugar onde procurar por empresas e, assim, teriam que fazer pesquisas no Google ou no Facebook, que não são lugares específicos para isso, 92% delas falaram que seria interessante se houvesse um lugar onde elas pudessem deixar um sinal de interesse para que alguma empresa possa “abrir uma van” para realizar esse trajeto.

Então, como objetivo principal, definiu-se que a nossa solução deveria atender as necessidades dessas pessoas que não sabem nem as empresas que fazem um determinado percurso ou, se sabem, não tem informações suficientes sobre elas.

### **Modelo de negócio – Canvas**

Para se visualizar melhor a ideia de negócio por trás desse projeto, decidiu-se criar um modelo de negócios utilizando o Canvas, pois sua simplicidade garante, sem perca de precisão, uma boa visualização de todo o contexto do mesmo.

Segundo a cartilha “O Quadro de Modelo de Negócios” (Sebrae, 2013) produzido pelo Sebrae, um negócio é composto por várias partes e estas precisam estar em harmonia umas com as outras para que o negócio seja bem-sucedido. Em outras palavras, um negócio é um sistema. O modelo de negócios busca descrever este sistema, como vai funcionar cada parte dele. Ele possibilita a organização e visualização das ideias sobre o negócio; e neste caso, o negócio pode ser algo novo ou uma renovação de algo já existente na empresa. Com um modelo de negócios definido, é possível tomar melhores decisões sobre o futuro e elaborar um plano de negócios com mais chances de sucesso.

O Canvas (Business Model Canvas – Quadro de Modelo de Negócio) é uma ferramenta para auxiliar na construção e visualização do modelo de negócio. Ele busca responder quatro questões referente ao negócio:

* **O que?** O que vou fazer?
* **Para quem?** Para quem vou fazer?
* **Como?** Como vou fazer?
* **Quanto?** Quanto vai me custar e quanto vou ganhar?

E para responder estas questões, o Canvas é dividido em nove blocos:

Figura 2 - Exemplo Canvas



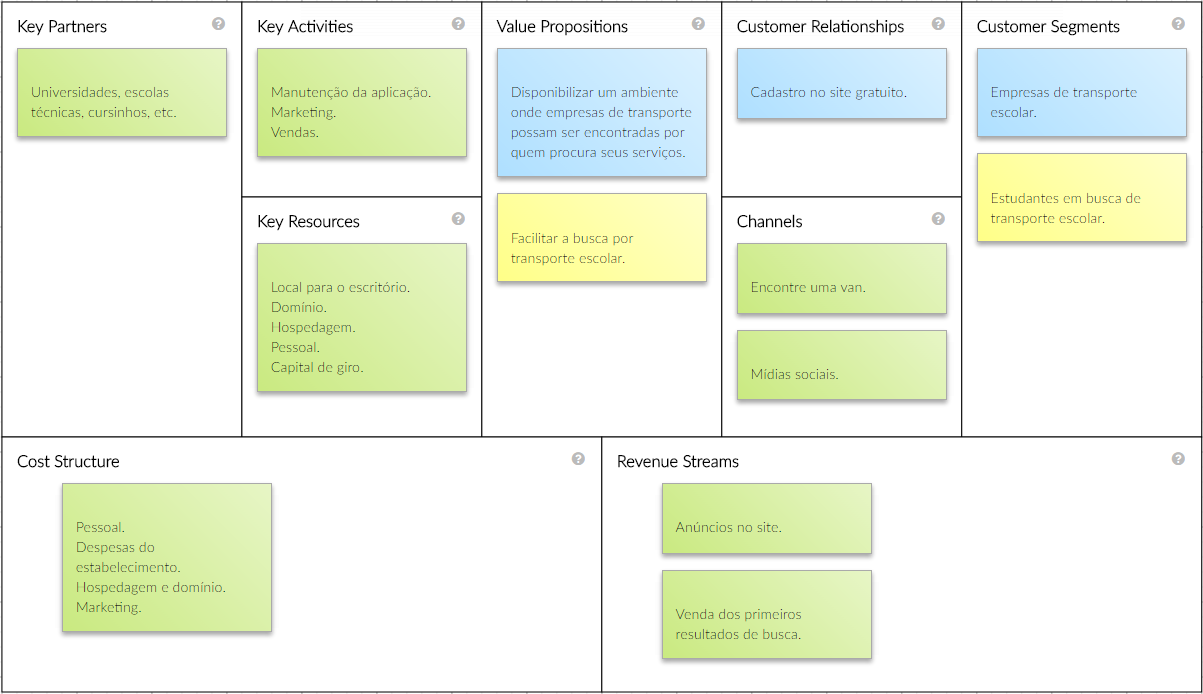
Fonte: (Sebrae, 2013)

* **Proposta de valor:** descrição do produto e seus diferencias, suas vantagens para os clientes.
* **Seguimentos de clientes:** define quem são os clientes a serem atendidos, o público alvo.
* **Canais:** define como os produtos ou serviços chegarão aos seus clientes.
* **Relacionamento com clientes:** define como será a relação entre a empresa e o cliente, como ela vai manter a confiança dele, aumentar as vendas e não ser trocada pela concorrência.
* **Fontes de receita:** aqui será definido como a empresa vai lucrar: venda de produto, aluguel, por exemplo.
* **Recursos principais:** tudo o que será necessário para ser possível a entrega da proposta de valor.
* **Atividades principais:** o que a empresa vai realizar, como ela trabalhará.
* **Parcerias principais:** são fornecedores e parceiros que auxiliarão na realização do negócio.
* **Estrutura de custo:** quanto vai custar para desenvolver a proposta de valor.

**Nosso modelo de negócio**

Com base nas informações acima, desenvolveu-se o modelo de negócio deste projeto:

Figura 3 - Canvas: Econtre uma van



Fonte: (Canvanizer, 2016)

## **Arquitetura**

Nesta etapa, será definido o que terá no site, o que ele fará e seu mapa de navegação. Definido como serão resolvidos o problema proposto e as outras funcionalidades para que isso aconteça, o projeto avançará para a próxima etapa.

### **Planejamento do site**

Para entregar a proposta de valor do projeto, é preciso que o site tenha algumas funcionalidades que permitirão que ele funcione corretamente.

O site deve ser capaz de realizar as buscas no banco de dados baseando-se nos dados fornecidos pelos usuários e retornar os resultados corretamente, deve possibilitar o cadastramento de novas empresas e seus percursos, deve permitir que as empresas alterem seus dados ou excluam sua conta e permitir entrar e sair da conta a qualquer hora.

#### **Mapa de navegação**

O Mapa do site é um desenho que representa a estrutura do site de forma que as conexões expliquem como ele funciona (Frade, 2015).

Neste caso, temos a página “Início”, que é a primeira página do site e, a partir dela, pode-se acessar as páginas “Entrar”, “Cadastro” e “Time” e cada uma delas tem acesso as páginas indicadas em suas respectivas hierarquias.

Figura 4 - Mapa de navegação

Fonte: (autor)

## **Design**

O design do site será feito através de uma ferramenta chamada Balsamiq Mockups 3 que permite criar protótipos de telas com muita facilidade, também será definido a identidade visual do site.

### **Wireframe**

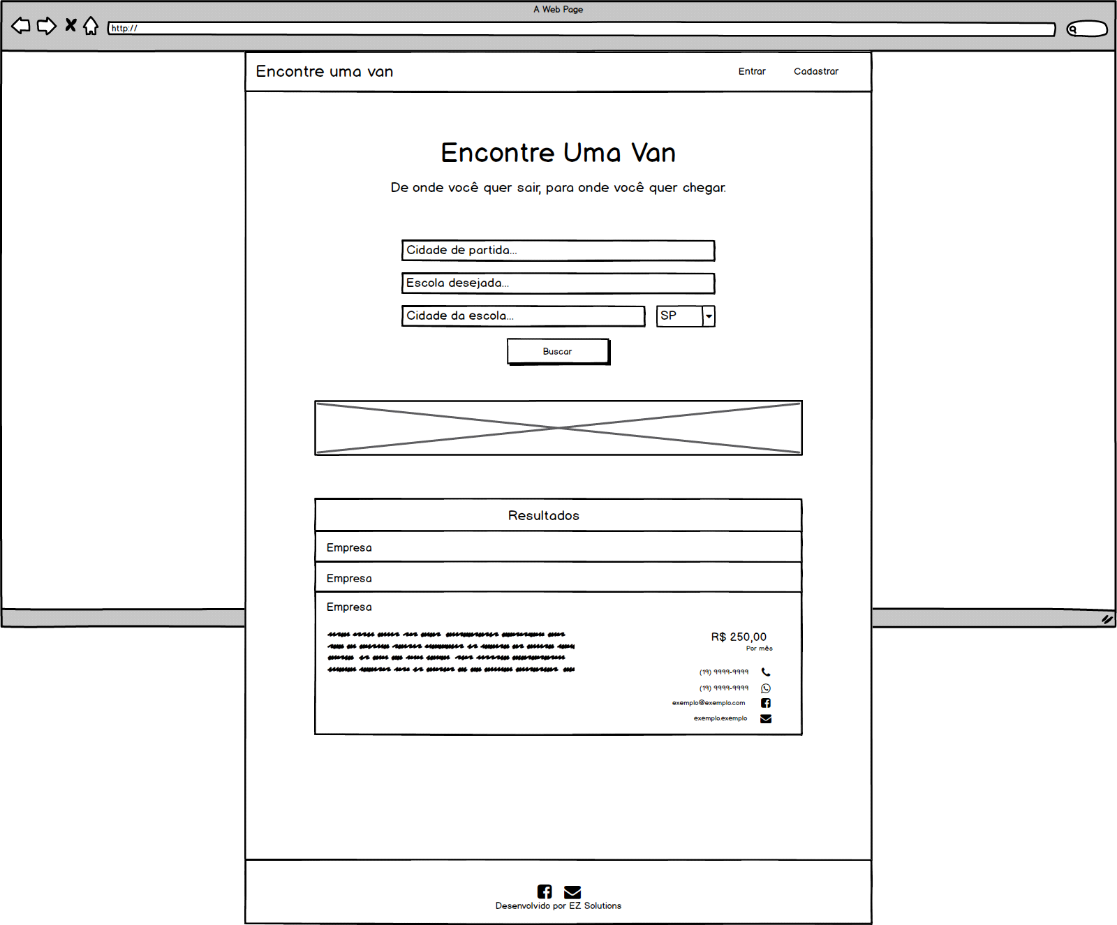
Wireframe é o desenho usado como protótipo de um site. A característica principal dele é ser básico, por esse motivo ele é chamado de “esqueleto”. É feito sem cores ou imagens, apenas mostra o essencial, como se fosse uma folha de rascunho. No wireframe deve conter as características do website, os elementos que existirão nas páginas, quais serão as funções delas e como tudo irá funcionar, como será o projeto final de acordo com as especificações que foram anteriormente decididas para ele. Durante o desenvolvimento de um projeto, o wireframe é utilizado para servir como base para que os desenvolvedores possam entender como a página será e pensar em mudanças e melhorias e ver como é a lógica dela, porque ela ainda não existe de fato (TecMundo, 2008).

Existem várias maneiras de se fazer um wireframe, a mais simples é fazer um desenho no papel, porém existem vários softwares que servem para isso e funcionam mais ou menos como o lápis e papel. Alguns exemplos de programas utilizados para a criação de wireframes de baixa fidelidade (ou seja, wireframes que são muito básicos, um verdadeiro esqueleto) são o Visio, Mockingbird, Illustrator, Photoshop, Adobe Fireworks, entre muitos outros. Também existem ferramentas de alta fidelidade, como Axure e ProtoShare e também algumas ferramentas de prototipagem online, para o caso de o design da interface ser colaborativo ou compartilhado (DevMedia, 2016). “Se o rascunho é feito em papel e caneta, passa a ideia de amadorismo. Se é feito de forma muito sofisticada, pode gerar a ilusão de que o programa está praticamente pronto. ” (TechTudo, 2012).

Neste projeto de TCC foi utilizado o programa Balsamiq Mockups, pois ele oferece um meio termo entre os rascunhos de baixa e alta fidelidade. Com ele é possível fazer protótipo com aparência de desenho manual, mas de uma forma rápida e eficaz.

Este é o protótipo do site Encontre uma Van:

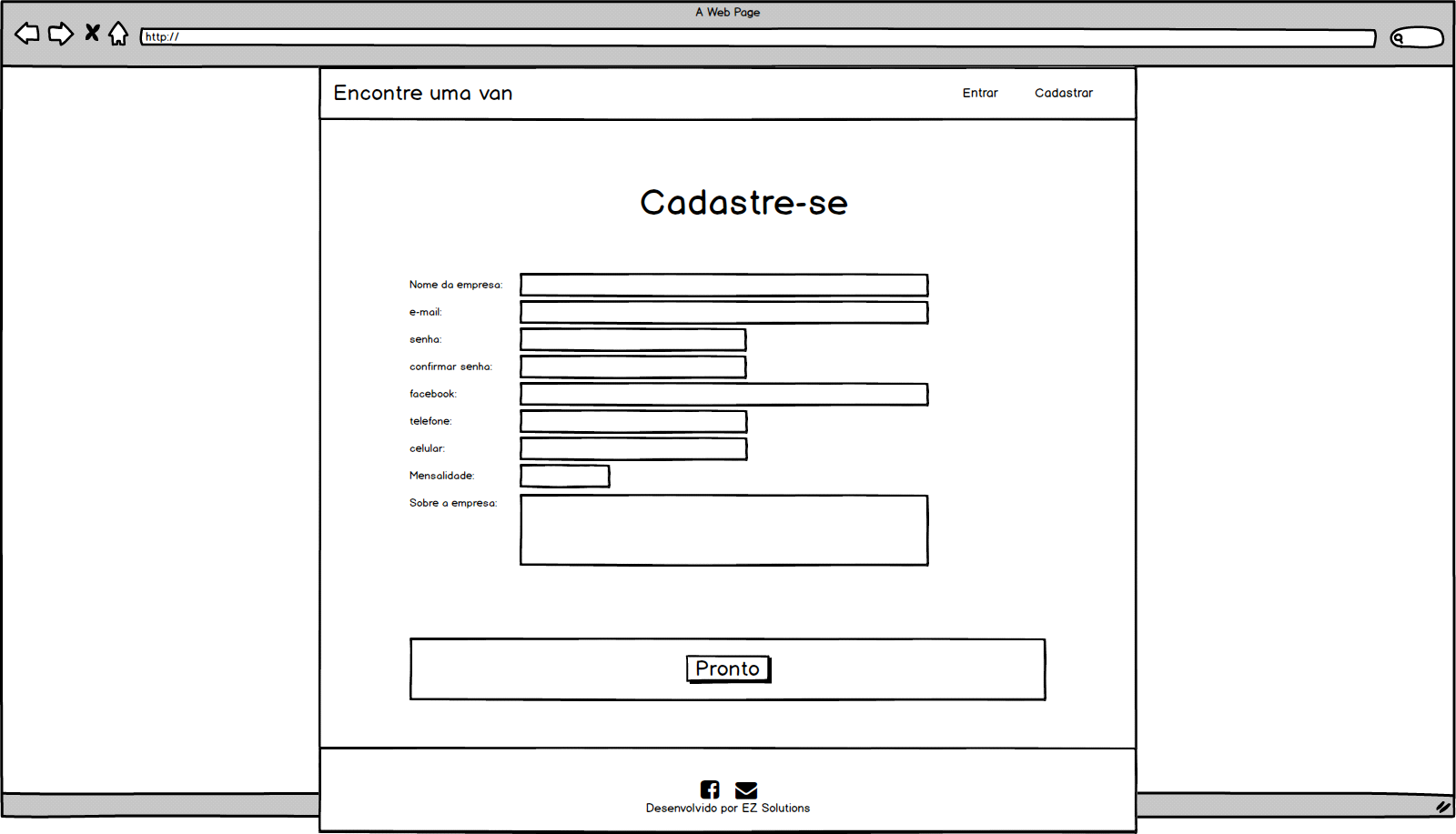
Figura 5 - Página inicial



Fonte: (Autor)

Esta é a página inicial. Na barra que fica em cima, as empresas podem entrar em suas contas ou ir para a página de cadastro, caso ainda não tenham feito isso. Essa barra está presente em todas as páginas. Os próximos blocos da página são para os estudantes que estão em busca de uma van. Ele seleciona a cidade de partida, a escola para onde ele precisa ir e onde ela fica. Ao clicar em buscar, os resultados já aparecem logo abaixo com todas as informações que ele vai precisar para contratar a empresa.

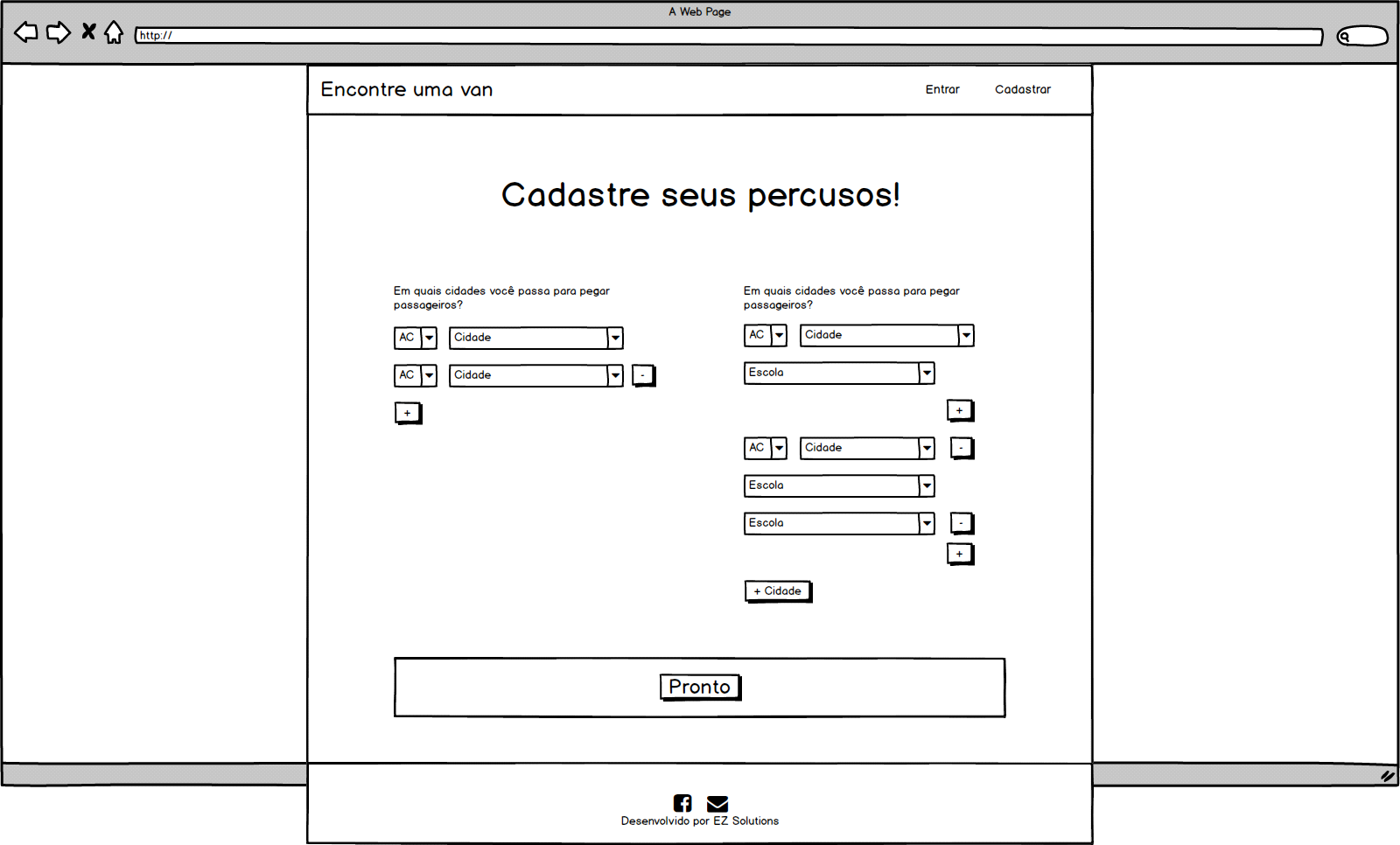
Figura 6 - Página de cadastro



Fonte: (autor)

Esta é a página de cadastro das empresas, onde será inserido os principais dados sobre ela. Ao clicar em pronto, ele vai ser redirecionado para a página cadastro de percursos.

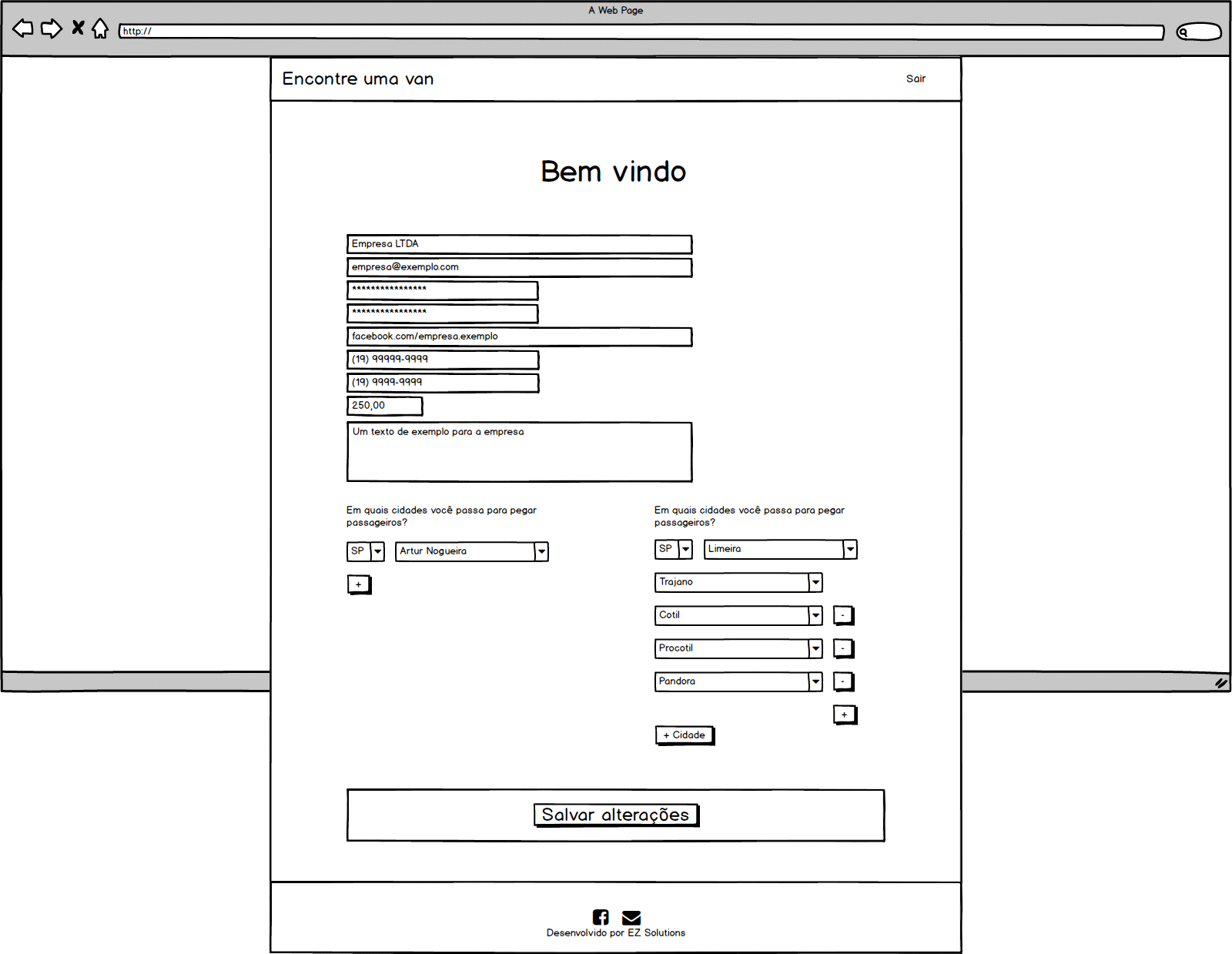
Figura 7 - Página de cadastro de percursos



Fonte: (autor)

Nesta página, a empresa que está realizando o cadastro vai inserir, no lado esquerdo, as cidades em que a empresa passa para buscar alunos, no lado direito, as cidades e escolas onde ele deixa os alunos. Sempre é possível remover ou acrescentar mais cidades ou escolas. Quando essa parte estiver pronta, ele é redirecionado para o seu perfil.

Figura 8 - Página de perfil



Fonte: (autor)

Esta página não é pública para as pessoas que acessam o site. É apenas para que as empresas possam alterar seus dados caso for necessário.

Figura 9 - Página do time



Fonte: (autor)

Nesta página, o visitante poderá obter informações sobre os desenvolvedores, como descrição da empresa e integrantes.

### **Identidade visual**

Identidade visual é uma série de critérios que são organizados com o propósito de representar a identidade de uma marca, utilizando os elementos visuais e gráficos que ela possui, fazendo com que a empresa se torne marcante para o público e se diferencie dos concorrentes.

Ela serve para que os consumidores consigam identificar o produto ou serviço que a empresa oferece pela atração visual, utilizar, por exemplo, uma cor chamativa para que ela não seja esquecida ou confundida com outra marca. Funciona como um “carimbo” e reforça a imagem da empresa e qual é o objetivo dela no mercado (Vásquez, 2007).

Figura 10 - Logo: Encontre uma van



Fonte: (autor)

Na identidade visual do projeto Encontre uma van, buscou-se representar as cores que fazem lembrar um ônibus escolar. O logo indica pesquisa de transporte escolar, pois há uma lupa e uma van. O slogan indica quão fácil é utilizar o serviço, pois basta indicar de onde a pessoa vai sair e qual é o destino desejado: “De onde você quer sair, para onde você quer chegar”.

## **Implementação**

Nesta etapa, serão criadas as páginas e a estilização do site, e o banco de dados por completo. Após a finalização, o site será hospedado com o nome de domínio “encontreumavan.com.br”.

### **Tecnologias e ferramentas usadas**

#### **HTML - A estrutura do site**

A linguagem HTML (HyperText Markup Language), expressão inglesa que significa linguagem de marcação de texto, foi criada por Tim Berners-Lee, na década de 1990, e é usada para produção de páginas web. Para escrever documentos em HTML, é necessário um editor de texto e conhecimento dos códigos que compões a linguagem. Os códigos são conhecidos como “tags”, que funcionam como comandos de formatação de textos, formulários, links, imagens, tabelas, entre outros. Os navegadores identificam essas tags e apresenta ao usuário a página conforme especificada.

A quinta versão do HTML (HTML5), trouxe várias novidades e tem como objetivo facilitar a manipulação dos elementos, possibilitando o desenvolvedor modificar as características dos objetos. Ela passou a ser mais semântica e com menos códigos, aumentando a interatividade sem a necessidade de instalação de plug-ins, que em alguns casos, causam perca de desempenho. Há novas funções sintáticas como as tags de vídeo, áudio, header, article, footer, etc; o que torna o desenvolvimento mais “limpo” para que os usuários possam aproveitar ao máximo cada uma dessas melhorias.

#### **SEO – Otimização para motores de busca**

É o conjunto de estratégias com o objetivo de potencializar e melhorar o posicionamento de um site nas páginas de resultados nos sites de busca.

O termo SEO (do inglês, Search Engine Optimization), que trabalha na otimização dos sites, dividem os métodos em branco e preto. O método branco manipula o posicionamento dos resultados a seu favor e o preto, para atrapalhar páginas relativamente maiores que a sua.

As técnicas utilizadas no SEO são concebidas para alavancar seus objetivos no seu website melhorando o número e a posição de seus resultados nas buscas para uma grande variedade de palavras-chave relevantes ao conteúdo. Estratégias de SEO podem melhorar tanto o número de visitações quanto a qualidade dos visitantes, onde qualidade significa que os visitantes concluem a ação esperada pelo proprietário do site (comprar, assinar, aprender). A otimização para sistemas de busca normalmente é oferecida como um serviço profissional autônomo, ou como parte de um projeto de web marketing e pode ser muito eficaz quando incorporado no início do desenvolvimento do projeto de um website (Wikipédia, 2016).

#### **CSS - A estilização da estrutura**

CSS (Cascading Style Sheets – Folhas de estilo em cascata) é uma linguagem que define o estilo de um documento HTML e como os seus elementos serão mostrados. Com a evolução das tecnologias e o aumento do uso da internet ao passar do tempo, as páginas web precisavam se modificar para ficarem elegantes e atrativas para os usuários que estavam chegando. Por este motivo, nasceu o CSS. Ele e o HTML são utilizados juntos na construção de páginas na internet e atuam de forma complementar.

#### **Design da aplicação**

A definição de design é: “disciplina que visa a criação de objetos, ambientes, obras gráficas, etc. que sejam, ao mesmo tempo, funcionais, estéticas, e conformes com os imperativos da produção industrial” (Dicio, 2016).

O flat design (design plano) se tornou tendência por ser diferente do que antigamente era considerado bonito. Antes existia muita extravagância nas variações de layouts, como por exemplo chanfros, relevos, gradiente entre outras ferramentas que aparentam adicionar profundidade. O flat design é oposto disso. Os elementos são simples e claros, as cores são vibrantes, mas ao mesmo tempo discretas, “clean”. A mudança tem como objetivo obter simplicidade e elegância. O flat design tem como missão facilitar a compreensão e interação dos usuários. A interface é simples, possui vários botões e ícones em formas de quadrados, retângulos ou círculos. As fontes são cuidadosamente escolhidas para o layout específico e assim tudo fica em harmonia (Cristofolini & Olinari, 2015).

##### **Material Design**

Em 2014, o Google lançou o Material Design, que nada mais é do que um guia que serve para redefinir o visual das aplicações. O Whatsapp foi um dos primeiros a aderir e mudar totalmente a aparência da aplicação.

Existe uma ferramenta para introduzir o Material Design em websites, que se chama Material Design Lite. Ela oferece a documentação e muitos exemplos que facilitam a aplicação do material design. É responsivo e também compatível com todos os navegadores modernos: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera e Microsoft Edge. As características mais marcantes do Material Design são as cores vibrantes, as fontes e os ícones, a “sensação” de profundidade e as animações.

Matias Duarte, um dos responsáveis pelo desenvolvimento da interface disse que “as animações que vemos nas telas devem ser semelhantes com as que ocorrem no mundo real”, “O nosso material é baseado na realidade tátil, inspirado por nossos estudos de papel e tinta, aberto à imaginação e magia” (Castelli, 2014).

#### **Persistência de dados**

Grande parte das aplicações que precisam salvar dados dos usuários ou dados gerados pelo próprio sistema utilizam banco de dados e algumas guardam em arquivos comuns. Estes dados são organizados e relacionados dentro do banco de dados para se obter a informação. As vantagens de se utilizar um banco de dados são: controle centralizado de dados, controle da redundância, redução do espaço de armazenamento, eliminação de inconsistências, integridade e facilidade de acesso, etc. (Costa, 2011).

##### **Firebase**

O Firebase é uma plataforma de desenvolvimento mobile da Google. Ela oferece recursos que auxiliam e facilitam o desenvolvimento de aplicações que terão banco de dados na nuvem. Ela permite criar e gerenciar usuários, bancos de dados e arquivos de multimídia, no caso de site é possível hospedá-lo, fazer simulações, acompanhar e analisar erros, monetizar marketing na aplicação, dentre outras funcionalidades (Canaltech, 2016).

O Firebase oferece um banco de dados orientado a documentos, estes, por sua vez, são diferentes dos tradicionais bancos de dados relacionais, que organizam sua estrutura em tabelas definidas e relacionadas entre si. Um banco de dados orientado a documentos guarda os dados em documentos sem uma estrutura rígida definida, o que o caracteriza como sendo muito flexível na hora de salvar os dados (Maistrovicz, 2011).

#### **JavaScript**

JavaScript é uma linguagem de programação para web e foi introduzida em 1995. Ela, apesar do seu nome sugerir, não tem nenhuma ligação com a linguagem Java, esta similaridade ocorreu por estratégia de marketing (Haverbake, 2014).

Com ela as páginas web puderam se tornar mais dinâmicas, possibilitando o tratamento de eventos e adição de efeitos visuais nas páginas, por exemplo (Gonçalves, 2005). O JavaScript é usado para acessar o banco de dados do Firebase através de funções fornecidas pela plataforma, fazer o tratamento dos dados recuperados do banco, gravar novos dados, em suma, fazer o gerenciamento do banco de dados.

### **Implementação**

Prontos o mapa de navegação e o wireframe e tendo conhecimento das ferramentas necessárias para criar o site, pode-se iniciar sua implementação. Mas antes é importante preparar uma pasta (diretório) para a organização do projeto.

Primeiro criou-se um projeto no Firebase chamado “Encontre-uma-van”, no computador criou-se um diretório com o mesmo nome – É importante que tudo que pertença ao projeto tenha nomes significativos para evitar possíveis confusões – com estes dois itens prontos é possível fazer a ligação do projeto do computador com o projeto no Firebase; nesse processo é criado, automaticamente, alguns arquivos de configuração para o Firebase e um diretório “public” onde irá todos os arquivos visíveis e que formarão o site. Dentro dele criou-se mais alguns diretórios para a organização do projeto. A estrutura de diretórios, dentro de “public”, ficou definida como o seguinte diagrama:

Figura 11 - Estrutura de diretório

Fonte: (autor)

Com tudo pronto, iniciou-se a codificação da estrutura do site em linguagem HTML. É importante e necessário que se comece por esta parte, pois as outras dependem dela, sendo que a primeira página criada foi a “index.html” - todos os arquivos de página web escritos em HTML, tem como extensão “.html”- Em seguida, implementou-se as páginas “cadastro.html”, “cadastro\_percursos.html”, “perfil.html” e “time.html”. Neste ponto tem-se pronto os botões, formulários e links.

Com a estrutura do site pronto, iniciou-se a estilização das páginas, seguindo a mesma ordem da criação delas, começando pela “index.html”. O arquivo responsável por guardar a codificação de estilo das páginas é o arquivo “estilo.css” e para que tenha efeito nas páginas é necessário ligar os arquivos de HTML e o de CSS, ou seja, em todos as páginas é necessário ter uma referência ao arquivo de estilo. A partir daí pode-se dar cor, largura, altura, alterar fonte, sombras, etc. tudo o que será necessário para deixar as páginas bonitas.

Após a estilização, deu-se início a programação das ações dos sites como a criação e exclusão de elementos do HTML dinamicamente, usou-se muito este recuso nas páginas de cadastro de percursos e do perfil, para adicionar ou remover cidades e escolas. Nesta parte usou-se Jquery, que é uma biblioteca JavaScript que permite maior facilidade na manipulação dos elementos da página. Mas a maior programação foi referente aos acessos ao banco de dados.

Primeiro implementou-se a função para o cadastro de novas empresas e a função de “logar”, em seguida, foi implementado o cadastro de percursos. Com estes dados no banco de dados foi possível criar as funções de recuperar os dados para exibi-los no perfil, a alteração deles, a busca das empresas na página principal e, finalmente, a exclusão das empresas.

### **Hospedagem e domínio**

A hospedagem do site é, sem dúvidas, uma das partes mais importantes do projeto, pois é nesta etapa que o site se tornará público e acessível para todos.

O Firebase oferece a possibilidade de hospedar um site em seus servidores, porém o nome de domínio segue o seguinte padrão: id-do-projeto.firebaseio.com. Caso este domínio não seja desejado, ele permite personaliza-lo. Para isso é necessário a compra de um domino.

O site Registro.br permite verificar se já existe alguém usando o domino desejado e se caso ele esteja disponível é possível compra-lo no próprio site.

Para este projeto foi comprado o domínio “encontreumavan.com.br” e para fazer ele apontar para o site hospedado é preciso informar ao Firebase, na área de hosting, qual é o seu novo domínio. Isso gerará alguns registros que deverão ser usados para configurar, no site do registro, zona do site – Copiar e colar um no outro. Após isso, deverá esperar cerca de 72 horas para que os servidores DNS, que são responsáveis por achar um site na internet, serem atualizados e o site entrar no ar.

A partir de agora é possível acessar diretamente o site Encontre uma van através do seu domínio: encontreumavan.com.br.

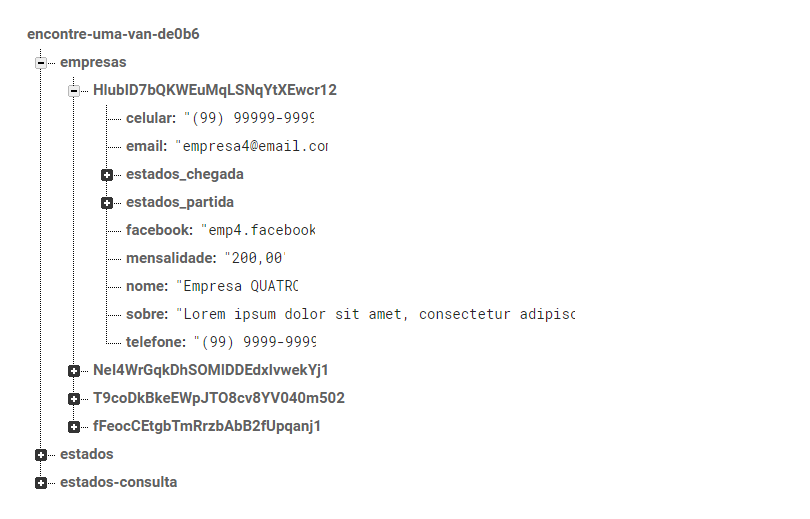
# **ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Ao final da implementação foi possível cumprir com grande parte dos objetivos, de modo que a principal funcionalidade está totalmente pronta, sendo possível cadastrar e gerenciar o cadastro e realizar as buscas baseando-se nos percursos.

Em relação à responsividade, o MDL proporcionou um ótimo resultado, deixando a página bem configurada em desktop, tablets e smartphones, além de um design bem flat.



O banco de dados foi estruturado de forma que houvessem três nós principais: “empresas”, “estados” e “estados\_consulta”. No nó “empresas”, tem-se os dados das empresas, cada uma identificada pelo seu ID. Em “estados”, são organizadas as cidades com as empresas que as tem como ponto de coleta de passageiros. E em “estados\_consulta”, estão todos os e suas respectivas cidades para consulta e preenchimento dos campos de seleção no site.



Também foi possível adquirir o nome de domínio encontreumavan.com.br e usar o Firebase para a hospedagem, ou seja, já é possível acessar o site através deste endereço de qualquer dispositivo com internet.

# **CONCLUSÃO**

A ideia inicial de criar um site de busca de transporte escolar pareceu simples de se desenvolver, mas houveram muitas dificuldades durante este processo, desde a busca de informações sobre o assunto até o desenvolvimento. Fez-se necessário superar desafios e aprender coisas novas, errar e errar até conseguir.

Conseguiu-se implementar um projeto funcional e cumprir com a maior parte dos objetivos iniciais, o que permite que empresas e alunos possam desfrutar da funcionalidade principal da aplicação que é facilitar a contratação de empresas de transporte escolar. Porém, opções mais avançadas não foram desenvolvidas, como a possibilidade de gerar relatórios estatísticos de busca para possibilitar algum tipo de negociação com estes dados.

Algumas ideias que não foram previstas no início do projeto não puderam ser implementadas a tempo, assim como algumas falhas de funcionalidades, por exemplo:

* Não foi considerado que percursos diferentes possam ter preços diferentes, apesar de ser muito claro, este conceito não foi implementado no projeto e considerou apenas um preço para todos os percursos
* Não há um mecanismo de verificação da integridade da empresa, se ela realmente existe ou se regularizada. Infelizmente, qualquer pessoa pode criar um perfil falso.

## **Continuação do projeto e melhorias futuras**

Um projeto nunca deve parar de evoluir e, portanto, todas as falhas e ideias posteriores ainda podem ser corrigidas ou implementadas, tudo deve estar em constante evolução.

Futuras melhorias ou implementações que serão feitas, são:

* Melhorar a apresentação das empresas como resultado de buscas.
* Permitir a empresas que façam upload de imagens.
* Permitir que as empresas ou alunos compartilhem o site no Facebook.
* Corrigir alguns bugs de elementos da página.
* Melhorar a estilização da página do time.
* Desenvolver um menu administrativo para gerenciar usuários e fazer a coleta de relatórios de uso do site.
* Melhorar a codificação.

Entre outras que aparecerão ao decorrer do tempo.

# **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Afonso, I. (22 de outubro de 2016). *Matriculas do ensino técnico de nivel médio crescem 55,3% em cinco anos*. Fonte: Portal da Indústria: http://www.portaldaindustria.com.br/cni/imprensa/2014/10/1,48503/matriculas-do-ensino-tecnico-de-nivel-medio-crescem-55-3-em-cinco-anos.html

Bisneto, P. P. (02 de março de 2003). A História da Internet.

Canaltech. (18 de maio de 2016). *Firebase agora faz parte da plataforma unificada do Google para desenvolvedores.* Fonte: Canaltech: https://canaltech.com.br/noticia/google-io/firebase-entra-para-plataforma-unificada-do-google-para-desenvoledores-66607/

Castelli, I. (25 de Junho de 2014). *Material Design: um olhar aprofundado sobre o novo estilo visual da Google*. Fonte: TecMundo: http://www.tecmundo.com.br/google/58278-material-design-olhar-aprofundado-novo-estilo-visual-google.htm

Castells, M. (2003). *A Galáxia da Internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade.* Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

Costa, E. R. (2011). Banco de dados relacionais. São Paulo, São Paulo, Brasil.

Cristofolini, M., & Olinari, D. E. (06 de Junho de 2015). A Tendência Do Flat Design Usada Atualmente Na Identidade Visual Das Marcas. Joinville, Santa Catarina, Brasil.

DevMedia. (09 de novembro de 2016). *Prototipação utilizando a ferramenta Balsamiq Mockup*. Fonte: DevMedia: http://www.devmedia.com.br/prototipacao-de-sistemas-utilizando-a-ferramenta-balsamiq-mockup/27232

Dicio. (14 de novembro de 2016). Dicionário Online de Português.

Frade, A. (03 de junho de 2015). *Categorias, Mapa do Site (sitemap) e Wireframe: Definição*. Fonte: GOPM (Gestão e Organização de Projetos Multimidia): http://gopm.ptweb.info/AnaFrade/index.php/2015/06/03/categorias-mapa-do-site-sitemap-e-wireframe-2/

Gonçalves, L. R. (09 de abril de 2005). Apostila de Javascript (curso básico).

Google. (24 de junho de 2016). Fonte: Google Trends: https://www.google.com/trends/explore#q=van%20escolar%2C%20transporte%20escolar&cmpt=q&tz=Etc%2FGMT%2B3

Haverbake, M. (2014). Eloquent JavaScript.

Maistrovicz, A. (11 de junho de 2011). *Explore o MongoDB.* Fonte: IMB developersWorks: https://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-mongodb4/

Penhaça, V. (22 de dezembro de 2014). *Marketing digital: o que é isso, afinal?* Fonte: Marketing de conteúdo: http://marketingdeconteudo.com/marketing-digital/

Rez, R. (2 de setembro de 2013). *O que é marketing*. Fonte: Nova Escola de Marketing: http://www.novaescolademarketing.com.br/marketing/o-que-e-marketing/

Sebrae. (2013). Cartilha O Quadro de Modelo de Negócios. Brasília, Distrito Federal.

Sebrae. (2 de outubro de 2015). *Análise da concorrência*. Fonte: Sebrae: http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/analise-da-concorrencia,456836627a963410VgnVCM1000003b74010aRCRD

Sebrae. (22 de outubro de 2016). *Como montar um serviço de transporte escolar*. Fonte: Sebrae: http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-um-servico-de-transporte-escolar,72687a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD#naveCapituloTopo

SEMESP. (2015). Mapa do ensino superior no Brasil 215.

Silveira, D. T., & Gerhardt, T. E. (2009). *Métodos de pesquisa.* Porto Alegre: Editora da UFRGS.

TechTudo. (22 de agosto de 2012). *Conheça o Balsamiq Mockups, solução perfeita para desenvolvedores.* Fonte: TechTudo: http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/balsamiq-mockups.html

TecMundo. (18 de novembro de 2008). *O que é Wireframe*. Fonte: TecMundo: http://www.tecmundo.com.br/programacao/976-o-que-e-wireframe-.htm

Vásquez, R. P. (2007). Identidade de marca, gestão e comunicação.

Vicentini, L. A., & Mileck, L. S. (s.d.). Desenvolvimento de sites na web em unidades de informação: metologias, padrões e ferramentas. Biblioteca Central - UNICAMP.

Wedge, C., & Saldanha, C. (Diretores). (2005). *Robôs* [Filme Cinematográfico].

Wikipédia. (14 de outubro de 2016). *Otimização para motores de busca*. Fonte: Wikipédia: https://pt.wikipedia.org/wiki/Otimiza%C3%A7%C3%A3o\_para\_motores\_de\_busca