



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TELEINFORMÁTICA
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

LAERTE DE MESQUITA MELLO NETO

**EUAJUDO: PLATAFORMA WEB E MÓVEL PARA APLICAÇÃO EM
EMPREENDEDORISMO SOCIAL**

**FORTALEZA
2016**

LAERTE DE MESQUITA MELLO NETO

EUAJUDO: PLATAFORMA WEB E MÓVEL PARA APLICAÇÃO EM
EMPREENDEDORISMO SOCIAL

Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Computação do Departamento de Engenharia de Teleinformática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Computação.

Orientador: Prof. Dr. Helano de Sousa Castro.

FORTALEZA
2016

LAERTE DE MESQUITA MELLO NETO

EUAJUDO: PLATAFORMA WEB E MÓVEL PARA APLICAÇÃO EM
EMPREENDEDORISMO SOCIAL

Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Computação do Departamento de Engenharia de Teleinformática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Computação.

Orientador: Prof. Dr. Helano de Sousa Castro.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Helano de Sousa Castro (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Abraão Freitas Saraiva Junior
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. José Marques Soares
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Antônio Mauro Barbosa de Oliveira
Instituto Federal do Ceará (IFCE)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de primeiramente agradecer ao meu Deus, porque sem ele eu não teria chegado aonde estou chegando agora. Agradeço bastante, pois desde a minha infância Deus tem sido o meu grande pai, me guiado nas minhas decisões e me ensinado que basta ter fé que com um pouco de esforço podemos chegar a lugares altos. Obrigado meu Deus, porque a tua mão forte me guiou e hoje eu não tenho palavras para agradecer. Toda honra e toda a glória seja dada a Deus.

A minha família, especialmente: A minha mãe pela incessante e imensa dedicação na minha criação e por todo o amor a mim depositado, pois sem ela eu não teria nunca chegado até aqui. A minha prima Janete, que sempre foi presente na minha vida e que juntos passávamos horas nos alegrando com cada conquista, a minha tia Norma, por seu amor para comigo, ao meu tio de coração Ricardo, que sempre me incentivou muito em tudo.

A minha segunda família, meus queridos irmãos da Igreja Cristã Maranata da Cidade 2000 e Papicu, por todos os ensinamentos dados a mim desde criança, que me fizeram construir ideais, e pela oportunidade de aprender tudo o que eu sei sobre música.

Ao professor Helano de Souza, que foi meu orientador e meu deu todo o apoio necessário para a realização deste TCC. A professora Fátima Sombra, que foi uma grande orientadora na minha vida, além ser uma grande amiga. Ao professor Wellington Sarmiento e Leonardo Moreira do Instituto UFC Virtual, por todos os ensinamentos técnicos dados no início da minha carreira. Ao professor M. Brian Blake e Julian Jarrett da University of Drexel (USA) que estão me proporcionando a maior experiência profissional da minha vida, a qual eu pretendo seguir como carreira.

Aos meus grandes amigos companheiros de faculdade, Bruno Oliveira, Vicente Lucas, Matheus Fortes e Guilherme Carneiro, por todo o companheirismo durante as inúmeras disciplinas cursadas ao longo da graduação. Gostaria de dizer que cada um de vocês foi parte fundamental para a minha formação. Em especial também para a minha amiga Larissa da UFPE, que foi muito importante para mim durante os meus estágios nos EUA, me ajudando nas inúmeras pesquisas científicas, sendo uma excelente profissional, e além de tudo, uma grande amiga para todos os momentos do vida.

“Disse-lhes mais: Ide, comei as gorduras, e bebei as doçuras, e enviai porções aos que não têm nada preparado para si; porque este dia é consagrado ao nosso Senhor; portanto não vos entristeçais; porque a alegria do Senhor é a vossa força.”

Neemias 8:10, Bíblia

RESUMO

A formação do moderno Engenheiro de Computação necessita não apenas dos conhecimentos técnico-científicos inerentes à sua capacitação enquanto engenheiro, mas também de uma formação no empreendedorismo, de tal forma que ele possa ter condições de transformar esse conhecimento em artefatos tecnológicos com viabilidade comercial, possivelmente em negócio próprio. Na área da TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), é muito comum o uso do termo *startup* para representar uma forma particular de um modelo de empreendimento, e das ações que levam a essas realizações. Por outro lado, a Ciência e a Tecnologia, não podem ser vistas, muito menos concebidas, dissociadas da sociedade, como algo que se auto justifica. Muito pelo contrário, e sobretudo nos dias de hoje, o conhecimento técnico-científico tem que ter como fator motivador o bem-estar do homem, e não tão-somente a geração de lucros. Considerando essas ponderações, o Empreendedorismo Social utiliza técnicas (como por exemplo, *Lean Startup*) da área do Empreendedorismo para otimizar as realizações em ações sociais, de forma a poder beneficiar o maior número de pessoas. É nesse contexto que esse trabalho se insere. Nesse sentido, nesse trabalho são propostas duas plataformas digitais, uma baseada em WEB e outra móvel, objetivando a realização de um empreendimento social. Esse empreendimento consiste na ideia de conectar pessoas que desejam ser voluntários com instituições sociais que necessitam de mão de obra voluntária para realização dos seus trabalhos sociais. As plataformas digitais foram implementadas e testadas, e o modelo de negócio foi validado através de técnicas de empreendedorismo. Os benefícios desse trabalho podem ser resumidos em três pontos: disponibilização de plataformas WEB e Móvel para área de Empreendedorismo Social; um modelo de desenvolvimento tecnológico dessas plataformas que pode ser replicado facilmente por pessoas que desejarem empreender; um modelo de empreendedorismo *Lean Startup* que pode ser igualmente utilizado por empreendedores iniciantes, como ponto de partida para validação de suas plataformas.

ABSTRACT

The formation of the modern Computing Engineer requires not only the technical-scientific knowledge inherent in his training as an engineer, but also in training in entrepreneurship, so that he can be able to transform that knowledge into technological artifacts with commercial viability, possibly in own business. In the ICT (Information and Communication Technology) area, it is very common to use the term startup to represent a particular form of an enterprise model, and the actions that lead to those achievements. On another hand, Science and Technology cannot be seen, much less conceived, dissociated from society, as self-justifying. Quite the contrary, and especially nowadays, technical-scientific knowledge must have as a motivating factor the well-being of man, and not only the generation of profits. Considering these points, Social Entrepreneurship uses techniques (such as Lean Startup) from the area of Entrepreneurship to optimize achievements in social actions, in order to benefit the greatest number of people. It is in this context that this work is inserted. In this sense, in this work two digital platforms are proposed, one based on WEB and another mobile, aiming the realization of a social enterprise. This work consists of the idea of connecting people who wish to volunteer with social institutions that need volunteer labor to carry out their social work. Digital platforms were implemented and tested, and the business model was validated through entrepreneurship techniques. The benefits of this work can be summarized in three points: availability of WEB and Mobile platforms for Social Entrepreneurship area; a model of technological development of these platforms that can easily be replicated by people who wish to undertake; a Lean Startup entrepreneurship model that can also be used by beginning entrepreneurs as a starting point for validation of their platforms.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. Motivação	4
1.2. Objetivos	5
1.3. Organização	5
2. EMPREENDEDORIMOS SOCIAL E STARTUPS	6
2.1. Empreendedorismo	6
2.1.1. Empreendedorismo Social	8
2.2. Startups	9
2.2.1. Lean Startup (Startup Enxuta)	10
2.2.2. Canvas	12
2.2.3. Análise e desenvolvimento de cliente	14
2.2.4. MVP (Minimum Viable Product)	15
2.2.5. Arrecadação e lucros nas startups	16
2.3. Conclusão	17
3. FERRAMENTAS PARA DESENVOLVIMENTO DA PLATAFORMA EUAJUDO	19
3.1. Plataforma Web + API	19
3.1.1. Gerenciamento de projeto	19
3.1.2. Banco de dados	20
3.1.3. Ruby on Rails	21
3.1.4. Google Storage	23
3.1.5. Heroku	24
3.2. Plataforma móvel (Aplicativo)	25
3.2.1. Android Studio	25
3.2.2. Ionic	26
3.3. Conclusão	27
4. IMPLEMENTAÇÃO DA PLATAFORMA EUAJUDO	29
4.1. Plataforma Web	29
4.2. Plataforma móvel (Aplicativo)	33
4.3. Conclusão	36
5. ANÁLISE DE MERCADO, IMPLEMENTAÇÃO E CONCEPÇÃO DA PLATAFORMA EUAJUDO	37
5.1. Análise de mercado	37
5.2. Modelo de negócios	41
5.2.1. Lean Startup em prática	41
5.2.1.1. Pesquisas	41
5.2.1.2. Canvas	46
5.2.1.3. MVP e Desenvolvimento de Clientes	48
5.2.1.4. Implementação final dos <i>feedbacks</i>	53
5.2.2. Lucros e arrecadação	58
5.2.3. Dificuldades encontradas	58
5.3. Conclusão	59
6. CONCLUSÃO FINAL E TRABALHOS FUTUROS	60
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61

1. INTRODUÇÃO

O conceito de empreendedorismo é relativamente bem recente para a sociedade. No ano de 1945, o economista austríaco Joseph Schumpeter popularizou o termo empreendedorismo como base em uma pesquisa feita sobre Destruição Criativa (SCHUMPETER, 2003), que descrevia o processo de inovação de produtos onde novos produtos destroem empresas velhas e antigos modelos de negócio geram crescimento lento. Para Schumpeter (2003), as inovações das empresas garantem o crescimento econômico a longo prazo de uma nação e ainda reduzem o monopólio de grandes corporações. As startups, novas empresas que buscam um negócio escalável de rápido crescimento e rentabilidade, usam modelos de negócio inovadores para desenvolver seus produtos e serviços. Esses modelos têm a característica especial de ter seu foco principal baseado na análise de clientes. Uma das formas ainda mais recente de empreendedorismo é o Empreendedorismo Social, no qual pessoas estão envolvidas na busca de soluções inovadoras, de forma escalável e sustentável, para problemas sociais. O Empreendedorismo no âmbito social não traz apenas inúmeros benefícios para a sociedade como um todo, mas também pode gerar lucros bastante expressivos (YUNUS, 2010).

1.1. Motivação

Segundo dados da **ABONG** (Associação Brasileira de Organizações não Governamentais), no Brasil, existem atualmente 338 mil ONGs e cerca de 69% das empresas do país investem em trabalhos sociais. Segundo o Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), existem 42 milhões de voluntários no país e 54% dos jovens brasileiros querem ser voluntários mas não sabem como começar. Ou seja, nesse cenário existe um problema a ser solucionado: pessoas que procuram se voluntariar, mas não sabem a quem procurar, até pela dificuldade de encontrar um repositório de informações que forneça dados das instituições cujo perfil se adéque à pessoa. O mesmo pode ser dito quanto às instituições sociais que necessitam de voluntários, mas não dispõem de meios para regimentar pessoas. Desta forma, uma ferramenta computacional que faça a ligação dessas duas “pontas” é de extrema utilidade. Por outro lado, existe, já de algum tempo, uma grande preocupação das empresas em investir em empreendimentos sociais, dentro do contexto do que se convencionou chamar de responsabilidade social. Fazem por não existir uma ferramenta que facilite engajamento no voluntariado. Isso abre a possibilidade para o financiamento do empreendedorismo social através dessas empresas, viabilizando um modelo de negócios para o sustento do empreendimento. Tal cenário se mostra como uma grande oportunidade de empreender socialmente, que é o que será mostrado ao longo de todo esse trabalho. Essa reflexão foi o ponto de partida para a proposta desse trabalho.

1.2. Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo a criação de um modelo de negócios e a concepção e implementação de uma plataforma digital web e móvel, que promovam a ligação de voluntários em potencial com instituições e trabalhos sociais que necessitam de colaboradores. Como objetivos específicos, os objetivos específicos perseguidos são:

- Entender conceitos de empreendedorismo e empreendedorismo social em seus âmbitos de desenvolvimento de negócios.
- Analisar os novos modelos de negócio usados no funcionamento e criação de startups.
- Analisar e extrair requisitos de possíveis clientes.
- Elaborar o Canvas.
- Criar, testar e coletar *feedbacks* de um **MVP**.
- Criação de uma plataforma web.
- Criação de uma plataforma móvel.

1.3. Organização

No capítulo 2 serão apresentados os conceitos de empreendedorismo social, startups e seus modelos de negócios.

No capítulo 3 serão mostradas as tecnologias empregadas nesse trabalho para construção das plataformas web e móvel.

No capítulo 4 será apresentada a solução desenvolvida com o foco nas tecnologias computacionais mostradas no capítulo 3.

No capítulo 5 será mostrado a aplicação das técnicas de empreendedorismo, startups e modelagem de negócios aprendidas no capítulo 2, bem como uma avaliação final do projeto após validação e os problemas e soluções encontradas durante o desenvolvimento desse trabalho.

No capítulo 6 serão mostradas as conclusões do projeto, bem como eventuais melhorias e experimentos que poderão ser explorados em trabalhos futuros.

2. EMPREENDEDORISMO SOCIAL E STARTUPS

Nas últimas décadas, o assunto sobre empreendedorismo tem sido motivo de muitos estudos e discussões, resultando na proposta de muitos modelos e metodologias. Muitos estudos são feitos com o objetivo de desenvolver modelos e ferramentas que possam facilitar a vida de empreendedores. No entanto, alguns desses modelos são complexos e exaustivos para serem usados em pequenos negócios, sobretudo aqueles novos empreendedores que não estão familiarizados ainda com economia, finanças, contabilidade e administração. Porém, existem modelos e ferramentas mais simplificadas para grupos que visam agilizar seu negócio, como o Lean Startup e Canvas.

Embora o termo empreendedorismo esteja originalmente associado a iniciativas cujos objetivos visam a geração lucros financeiros, o assim chamado Empreendedorismo Social pretende resolver um problema social, usando técnicas de empreendedorismo. Esse capítulo aborda esse tipo de empreendedorismo. Além disso, nesse capítulo, como forma de embasamento teórico, são apresentados tópicos relacionados a startups, Lean Startup, Canvas, Análise de clientes, Mínimo Produto Viável (**MVP**) e lucros.

2.1. Empreendedorismo

Empreendedorismo se refere ao ato de empreender. Em outras palavras, pode-se dizer que empreender é uma forma de gerar algum tipo de benefício a determinado grupo e, com isso, obter lucros pelo serviço/produto oferecido. No século XVII, Richard Cantillon afirmou que “empreendedor é alguém que compra bens e serviços a certos preços com objetivo de vendê-los a preços incertos no futuro”. Fernando Dolabela (2003), autor brasileiro mais referenciado em trabalhos acadêmicos no Brasil, disse: “empreendedor é aquele indivíduo capaz de sonhar e transformar seu sonho em realidade, bem como gerar e distribuir riquezas”.

Quatro em cada dez brasileiros estão envolvidos na criação de uma empresa, segundo a nova pesquisa do Global Entrepreneurship Monitor (**GEM**) 2015. Essa taxa de empreendedorismo no Brasil é a maior dos últimos 14 anos. A Figura 2.1 mostra que 76% dos brasileiros gostam muito da ideia de ter seu próprio negócio, fator que justifica a alta taxa de empreendedorismo no Brasil.

PREFERÊNCIA POR TER NEGÓCIO PRÓPRIO (COMPARAÇÃO INTERNACIONAL)

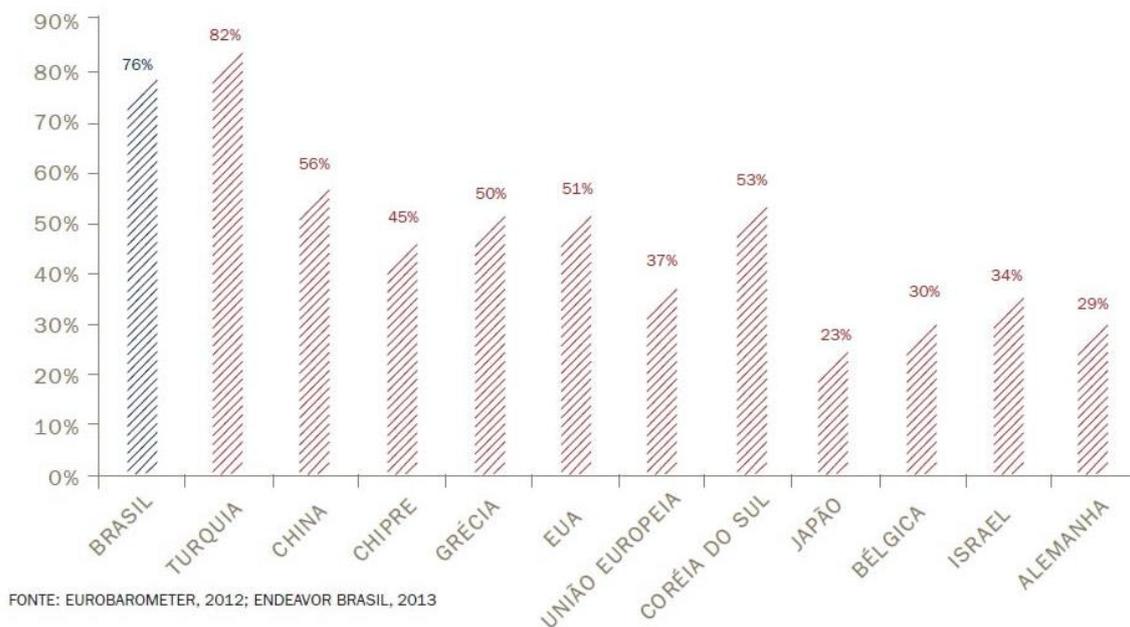


Figura 2.1 – Gráfico da preferência brasileira pelo próprio negócio: Mundialmente, o Brasil se destaca com a maior taxa de empreendedorismo, à frente da China, Estados Unidos, Reino Unido, Japão, França, Índia, África do Sul e Rússia [5].

Uma pergunta que pode ser feita é porque mesmo em primeiro lugar em taxa de empreendedorismo o Brasil ainda é considerado um país em desenvolvimento? Uma das respostas para essa pergunta está em outros estudos do GEM que mostram que grande parte dos brasileiros empreendedores criam negócios não em forma de inovação, mas sim somente para sobreviver financeiramente.

Outros fatores apontam que o Brasil segue no rumo certo para se tornar uma potência em empreendedorismo. Hoje, centenas de universidades brasileiras já adotam o ensino do empreendedorismo, focado em inovação, como disciplina em diversos cursos. O governo brasileiro vem também criando novas políticas de incentivos a novos empreendedores, como a Lei do Microempreendedor Individual, o Simples Nacional e o recente programa Startup Brasil.

Em geral, Segundo Dornelas (2008), um Empreendedor de sucesso em qualquer lugar do mundo possui algumas características, dentre elas:

- são visionários;
- sabem tomar decisões;
- sabem explorar ao máximo as oportunidades;
- são determinados e dinâmicos;
- são dedicados;

- são otimistas e apaixonados pelo que fazem;
- são líderes e formadores de equipes;
- são bem relacionados;
- são organizados;
- planejam;
- possuem conhecimento;
- assumem riscos calculados;
- criam valor para a sociedade;

Empreendedorismo, seja por necessidade ou por outro tipo de motivação, é uma tendência para o Brasil e o mundo. Empreender, além de gerar riquezas para os empreendedores, gera benefícios para a sociedade como um todo, e quando um problema social pode ser resolvido através de um empreendimento, isso é denominado empreendedorismo social, que será abordado na sequência.

2.1.1. Empreendedorismo Social

Empreendedorismo social pode ser classificado com um modelo de empreendedorismo focado em resolução de problemas de responsabilidade social, onde os empreendedores lançam mão de medidas que podem ser ao mesmo tempo lucrativas e trazer melhorias para sociedade (DEES, 2011).

Seja por necessidade ou por opção, é notório que empreender vem se tornando cada vez mais comum no mundo. No Brasil, atualmente existem cerca de 338 mil ONGs com cerca de 69% das empresas do país investindo em trabalhos sociais. Em vista desses dados, trabalhos que envolvam empreendedorismo social devem encontrar um cenário ainda pouco explorado e bem favorável de investimento.

Um exemplo de empreendimento social foi o caso do paranaense de 32 anos, Alessandro Gardemann. Ele criou a Geo Energética que é uma empresa que usa lixo orgânico para gerar energia elétrica. Alessandro percebeu um problema social no Brasil, que é a geração de lixo orgânico gerado diariamente por milhões de brasileiros. Então ele percebeu uma oportunidade de negócio, onde estaria ajudando a sociedade como um todo com o problema do lixo e ao mesmo tempo ganhando dinheiro com o uso do lixo para produção de energia elétrica.

De acordo com Oliveira (2004), algumas competências devem ser observadas no empreendedor que visa focar no lado social. A Figura 2.1.1 mostra uma tabela com o perfil do empreendedor social, como conhecimentos, habilidades, competências e posturas que o empreendedor social deve ter.

Perfil do empreendedor social

QUADRO 6 - PERFIL DO EMPREENDEDOR SOCIAL, CONHECIMENTOS, HABILIDADES, COMPETÊNCIAS E POSTURAS

CONHECIMENTOS	HABILIDADES	COMPETÊNCIAS	POSTURAS
1) Saber aproveitar as oportunidades; 2) Ter competência gerencial; 3) Ser pragmático responsável; 4) Saber trabalhar de modo empresarial para resolver problemas sociais.	1) Ter visão clara; 2) ter iniciativa; 3) ser equilibrado; 4) participação; 5) saber trabalhar em equipe; 6) saber negociar; 7) saber pensar e agir estrategicamente; 8) ser perceptivo e atento aos detalhes; 9) ser ágil; 10) ser criativo; 11) ser crítico; 12) ser flexível; 13) ser focado; 14) ser habilidoso; 15) ser inovador 16) ser inteligente; 17) ser objetivo;	1) Ser visionário; 2) ter senso de responsabilidade; 3) ter senso de solidariedade; 4) ser sensível com os problemas sociais; 5) ser persistente; 6) ser consciente, 7) ser competente; 8) saber usar forças latentes e regenerar forças pouco usadas; 9) saber correr riscos calculados; 10) saber integrar vários atores em torno dos mesmos objetivos; 11) saber interagir com diversos segmentos e interesses dos diversos setores da sociedade; 12) saber improvisar; 13) ser líder.	1) Ser inconformado e indignado com a injustiça e desigualdade; 2) ser determinado; 3) ser engajado; 4) ser comprometido e leal; 5) ser ético; 6) ser profissional; 7) ser transparente; 8) ser apaixonado pelo que faz (campo social).

FONTE: Elaborado pelo autor, a partir de OLIVEIRA, 2004

Figura 2.1.1 – Perfil do Empreendedor Social

2.2. Startups

Segundo o SEBRAE (2011) a definição de startup é:

“uma empresa nova, até mesmo embrionária ou ainda em fase de constituição, que conta com projetos promissores, ligados à pesquisa, investigação e desenvolvimento de ideias inovadoras. Por ser jovem e estar implantando uma ideia no mercado, outra característica das startups é possuir risco envolvido no negócio. Mas, apesar disso, são empreendimentos com baixos custos iniciais e são altamente escaláveis”.

Segundo Ries (2012), “[...] uma startup é uma instituição humana desenhada para criar um novo produto ou serviço em condições de extrema incerteza”.

Essas definições mostram bem o que uma startup deve ser: simples, rápida e escalável. Com o passar dos anos, mudanças sociais, culturais e tecnológicas fizeram com que modelos de negócios muito complexos e custáveis dessem lugar a metodologias ágeis de gestão.

As startups se mostraram como uma forma alternativa de enfrentamento do atual cenário de crescimento dinâmico em um mundo globalizado, aonde o

surgimento e manutenção de empresas é inserido em um ambiente de bastante incerteza.

Uma das grandes diferenças entre empresas tradicionais e startups está na fase de criação do negócio. Enquanto que nas empresas tradicionais é aconselhado primeiramente que se faça um plano de negócios minucioso para com isso ver a viabilidade e depois colocar o plano em execução, nas startups basicamente se inicia com tentativa e erro, onde o empreendedor por meio de hipóteses, seja por pesquisas com possíveis clientes ou simples especulação, vai a campo averiguar se sua hipótese é válida, e o resultado dela tem aceitação no mercado (ALBERONE; CARVALHO; KICORVE, 2012).

As startups, com o passar do tempo, precisam mensurar se estão evoluindo ou não. Uma maneira de verificar isso é por meio da aprendizagem validada. Segundo Ries (2011), a aprendizagem validada é um método de verificação bastante rigoroso para quando não se sabe “aonde está realmente pisando”, onde geralmente é o caso de quase todas as startups. A aprendizagem validada demonstra empiricamente se a startup descobriu verdades a respeito de perspectivas de negócios presentes e futuros através de pesquisas com foco no cliente e na região onde a startup está aplicando o seu negócio. Esse modelo se mostra como uma forma mais rápida do que prognósticos de mercado ou clássicos planejamentos empresariais. Ou seja, a aprendizagem validada, por meio de minuciosas verificações, é a forma de uma startup não executar com sucesso um plano que não leva a lugar nenhum, visto que isso é o caso de fracasso de várias empresas/startups

De acordo com Ries (2011), diferentemente de uma empresa tradicional, uma startup baseia-se no *feedback* constante de clientes para a construção do seu plano de negócios. O autor caracteriza uma startup como uma catalisadora que transforma ideias em produtos.

2.2.1. Lean Startup (Startup Enxuta)

Embora possa parecer que uma startup, mesmo muitas vezes surgindo de forma veloz e sem muitos experimentos prévios, possa ser criada e mantida sem gerenciamento algum, tal suposição é uma das principais causas do fracasso do negócio. Existem sim modelos e formas de gerenciamentos em startups, sendo que a diferença para empresas convencionais está apenas na simplificação e otimização de tais modelos.

Vários empreendedores adotam o lema “*just do it*” ou “simplesmente faça” em português, e não utilizam modelos de negócios ou métodos administrativos algum para criação e manutenção do negócio. Eles acreditam que a gestão é algo desnecessário e que apenas atrasará o negócio, e ainda que o caos é a solução. Empreendedores assim têm uma visão errônea das startups, ao pensar que elas estão em um ambiente inovador, disruptivo e caótico, e portanto não deva ser gerenciado (RIES, 2011).

De acordo com Ries (2011):

“O método Lean Startup, em contraste com modelos tradicionais de negócio, é projetado para ensinar-lhe como conduzir uma startup. Em vez de serem feitos planos complexos que são com base em uma série de suposições (visto que está sendo discutido sobre startups), você pode fazer ajustes constantes com uma espécie de volante chamado de Construir-Medir-Aprender. Através deste processo de direção, podemos aprender quando se é hora de fazer uma curva acentuada chamado pivô ou se devemos perseverar no nosso caminho atual. Uma vez que

temos um motor que para aceleração, o Lean Startup pode oferecer métodos para aplicação e crescimento dos negócios com a aceleração máxima.”

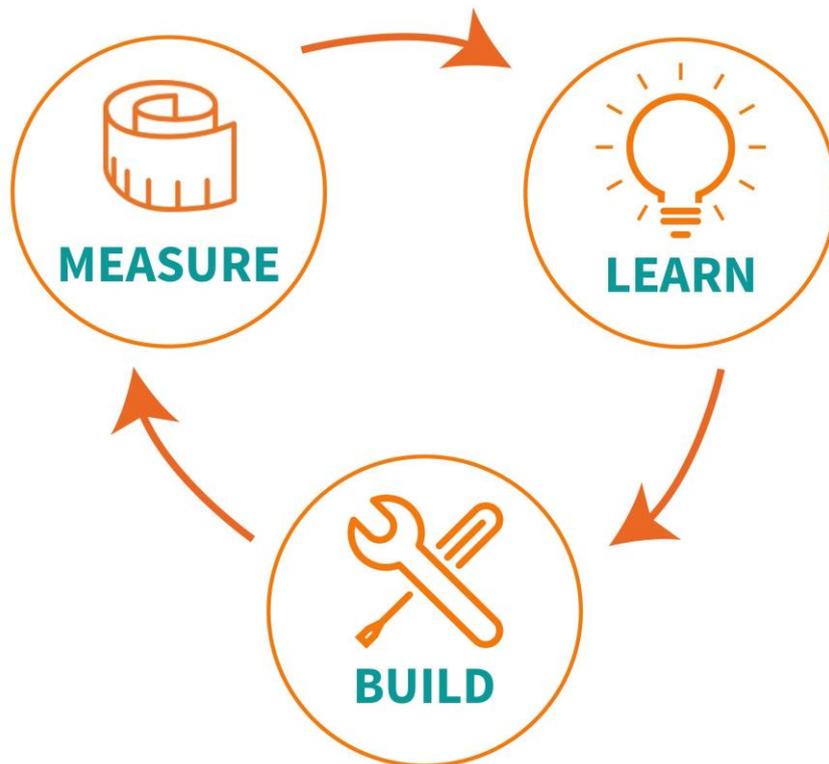


Figura 2.2.1 – Volante Construir (*Build*) -Medir (*Measure*) -Aprender (*Learn*) descrito por Ries (2012) no modelo Lean Startup. Adptado de: <https://crazylistster.com/blog/growing-ebay-business-lean-startup/>

Tendo em vista o volante formado por construir, medir e aprender ilustrado na Figura 2.2.1 e apresentado por Ries (2011), pode-se então definir o processo de Lean Startup em três fases que formam o ciclo:

Fase 1 - Construir:

A primeira fase do projeto consiste na construção de um modelo de negócios. Para uma startup, como foi visto anteriormente, essa primeira fase é muito hipotética, e mesmo que o empreendedor tenha feito muita pesquisa de mercado com clientes e diversas outras fontes, não existe nada comprovado de que o empreendimento irá ser um sucesso, são apenas hipóteses. Sendo assim, a metodologia *lean* sugere que o empreendedor não se prenda a um consolidado e exaustivo plano de negócios, mas ao invés disso use uma ferramenta bastante simples e eficaz chamado Canvas para montar o seu modelo de negócio. Essa ferramenta será detalhada mais adiante.

Fase 2 - Medir:

Essa fase basicamente se direciona ao cliente, foco principal de todo o empreendimento. As hipóteses devem ser testadas aqui por meio de uma abordagem chamada desenvolvimento do cliente, onde a startup colherá informações de potenciais compradores, parceiros, usuários ou qualquer outra pessoa que possa ser envolvido direta ou indiretamente com o negócio. As informações colhidas devem ser elaboradas com foco no negócio, tais quais: características do produto, canais de comunicação com o cliente, canais de distribuição, aquisição de novos clientes e etc. Nessa fase deve-se ter um **MVP** (Minimum Viable Product), ou Produto Mínimo Viável, que será detalhado adiante.

Fase 3 - Aprender:

Denominada também de desenvolvimento ágil, essa fase é diretamente atrelada com a fase 2. Aqui são feitos estudos colhidos pelos clientes e, de maneira interativa e incremental, são feitos ajustes no modelo de negócios construído na fase 1.

Agora se torna um tanto fácil notar o porquê do modelo *lean* ser cíclico; cada fase influencia diretamente a outra em um processo circular e extremamente interativo. Pode-se também concluir que todo o negócio gira em torno do cliente, e que ele é peça fundamental para a validação das hipóteses antes de um lançamento de um produto final. Outro detalhe é que o Lean Startup é um processo altamente dinâmico, podendo ser ajustado em todas as suas fases com extrema facilidade.

2.2.2. Canvas

Criado pelo Suíço Alex Osterwalder, o modelo de negócios Canvas é um modelo bastante simplificado que hoje é uma referência quase que obrigatória para empreendedores. O modelo consiste em uma espécie de mapa, onde o negócio por ser subdividido em algumas regiões, de forma que o empreendedor tenha uma visão panorâmica de todo o seu negócio, desde a sua proposta de valor, até lucros e despesas (OSTERWALDER, 2011).

A principal característica do Canvas é a simplicidade. Ao invés de um detalhado documento com inúmeras páginas, o Canvas possui apenas uma grande página formada por várias linhas e colunas (Figura 2.2.2) que se subdividem em sessões com características ao mesmo tempo bem específicas, mas também correlacionadas com as outras sub-regiões que a cerca.



Figura 2.2.2 – Canvas

Steve Blank (2010, p.3), um empreendedor no Vale do Silício que desenvolveu a metodologia de desenvolvimento de clientes lançado com o Lean Startup, diz: “[...] planos de negócios são estáticos, modelos de negócio são totalmente dinâmicos. ” Essa afirmação de Steve é bem evidenciada no modelo Canvas, onde a qualquer momento ele pode vir a sofrer alterações em qualquer escala.

O Canvas é dividido em 9 regiões, conforme mostrado na figura 2.2.2. Abaixo elas têm seu conteúdo descrito, com base no livro Business Model Generation [9]:

- 1 – Proposta de Valor:
O que você vai oferecer de forma única/inovadora ao mercado?
- 2 – Relacionamento com Clientes:
Como acontece a comunicação entre sua empresa e seus clientes?
- 3 – Segmentos de Clientes:
Quem são os seus clientes finais?
- 4 – Canais de Vendas:
Como acontece a entrega do produto/serviço ao cliente?
Quais canais usados para atingir o segmento de clientes?
- 5 – Parceiros Chave:
Quais empresas ajudarão seu negócio e como elas farão isso?

6 – Atividades Chave:

Que atividades chave a proposta de valor exige?

Quais setores devo ter no negócio para desenvolver essas atividades chave?

7 – Recursos Chave:

Qual a infraestrutura ou recursos físicos necessários?

8 – Fonte de Custos:

Quais custos a empresa terá para se manter (geralmente mensalmente)?

9 – Fontes de Receita:

Quais são as formas de obtenção de receitas por meio da proposta de valor?

Conforme visto acima, o modelo Canvas é bastante simples e fácil de ser construído. Além do mais, o Canvas é uma forma de guiar o empreendedor sobre todos os aspectos de seu empreendimento, evitando que algo passe despercebido e não seja levado em consideração.

2.2.3. Análise e desenvolvimento de cliente

Segundo Blank (2010, p.16), muitas startups já falham no momento de descoberta do mercado ao qual vai estar inserida. A startup deve ter em vista que a resolução da problemática da “dor do cliente” é a primeira etapa do desenvolvimento do cliente, e é o que trará, de fato, sucesso ao negócio. Se a solução de uma startup não resolve uma real necessidade do cliente, muito provavelmente o sucesso do negócio está em risco e deve ser revisto.

Em resumo, Blank (2010) ilustra na Figura 2.2.3 o processo de desenvolvimento de clientes dividido em quatro etapas: Descoberta de cliente (descrita no parágrafo acima), Validação do cliente, Criação do cliente e Construção da startup.

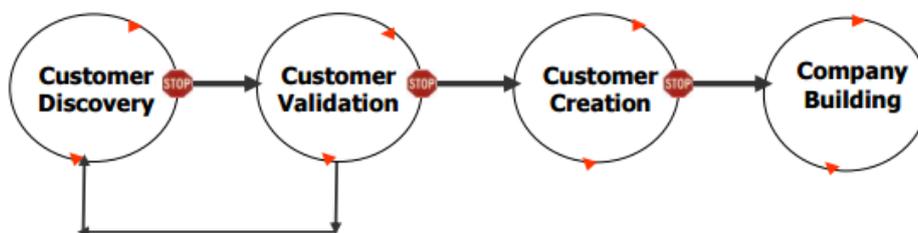


Figura 2.2.3 – Modelo de Desenvolvimento de Cliente (BLANK, 2010, p.16):
Ilustração das quatro etapas de desenvolvimento de clientes

Após a descoberta do cliente, que poderá ser feita por simples pesquisas na internet, formulários ou outros meios, a validação do cliente é feita com análise dos clientes que estão utilizando o produto, e seus respectivos *feedbacks*. Nessa fase, por exemplo, é possível identificar quais clientes utilizam por mais tempo o produto, quais param de utilizar o produto, quais praticamente não utilizam o produto, e analisar se é necessário repensar o possível perfil de clientes, voltando para a primeira etapa do negócio, ou não. (BLANK, 2010, p.19).

A terceira e quarta etapas são bem ligadas entre si, onde após a descoberta e validação do cliente, a criação de um perfil de cliente é provida já não mais de maneira empírica, mas por validação, e um perfil de clientes pode ser determinado de forma clara e validada.

O desenvolvimento de clientes baseia-se no descobrimento do cliente para o negócio, e no *feedback* que o potencial cliente dará em relação ao produto. Essa análise deve ser iniciada antes mesmo do lançamento de um **MVP**, com elaboração de questionários para entender o mercado em relação a ideia/produto proposto no momento atual, e logo após a criação do mesmo, para verificação de hipóteses e pivotagem no ciclo do Lean Startup (BLANK, 2010, p.24). Em outras palavras, à medida que os clientes interagem com os produtos, eles geram *feedback* e dados. O *feedback* é tanto qualitativo (por exemplo, os que gostam ou não) como quantitativo (por exemplo, quantas pessoas utilizam o produto e consideram que ele tem valor), e tudo deve ser levado em consideração durante o desenvolvimento do produto.

Em resumo, o cliente deve ser a todo o momento analisado dentro do ciclo do Lean Startup, e todo o *feedback* gerado deve ser levado em consideração durante o processo de construção da startup, pois o cliente é o foco do empreendimento, e por meio do seu *feedback* é que a startup saberá se é o momento de “acelerar”.

2.2.4. MVP (Minimum Viable Product)

Um dos erros mais comuns cometidos por novos empreendedores é a não validação das suas hipóteses antes de um lançamento de um produto final no mercado. Muitos empreendedores, certos que seus palpites estão corretos, gastam recursos consideráveis na elaboração de um produto final complexo, e muitas vezes o sucesso do negócio não acontece, causando gastos de tempo e dinheiro.

Segundo Ries (2011, p.13), “[...] um produto mínimo viável (**MVP**) ajuda os empresários a iniciar o processo de validação o mais rápido possível”. O **MVP** não é necessariamente o menor produto imaginável, ele é simplesmente a maneira mais rápida de ir através do ciclo de Construir-Medir-Aprender com a quantidade mínima de esforço (ver Figura 2.2.4).

Como exemplo, Ries (2011) cita que um dos seus primeiros **MVP's** foi um software extremamente simples, com um design terrível e cheio de erros. Ele enviou o software para alguns usuários que puderam testar, de forma bem rápida, e por meio dessas avaliações foi possível averiguar que seu produto, no

caso o software, iria ter mercado. Somente após o teste usando o **MVP** foi que Ries decidiu ir a fundo com o desenvolvimento, corrigindo erros e melhorando o design para a construção de um produto final.

Basicamente, o **MVP** precisa encontrar um certo equilíbrio entre funcionalidades e tempo. Nessa fase, o empreendedor, caso perceba que seu produto não tem mercado, pode reformular sua proposta de valor e voltar a fase 1 (essa ação de troca de fases com uma mudança de contexto sem mudar radicalmente as bases do negócio se chama Pivotar), ou pode simplesmente chegar à conclusão que não vale mais a pena investir tempo ou recursos no seu empreendimento.

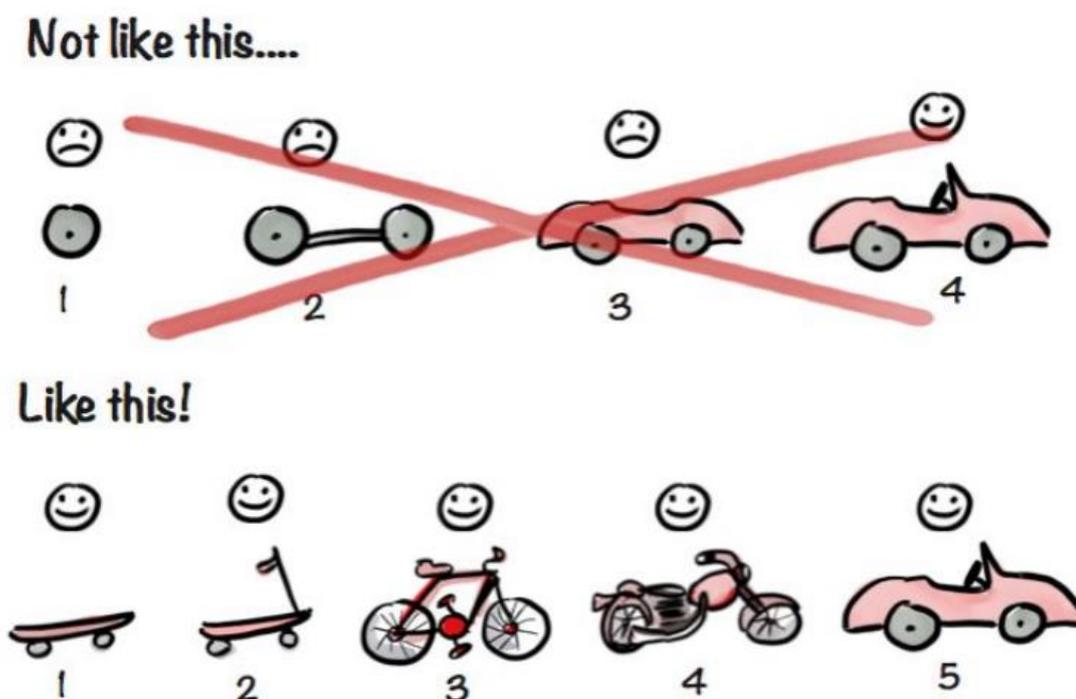


Figura 2.2.4 – Mínimo Produto Viável. A ideia é construir algo que seja funcional (Like this!), mas ao mesmo tempo não muito complexo de se construir, e a medida em que os feedbacks são recolhidos o produto vai sendo aperfeiçoado até um produto final robusto. Adaptado de: <https://shlibak.wordpress.com/2014/10/06/minimum-viable-product-mvp>

2.2.5. Arrecadação e lucros nas startups

Existem várias maneiras de se lucrar e arrecadar em startups. Tudo é muito relativo, pois as receitas podem variar em quantidade e modo de arrecadação, de acordo com o ramo de negócio ao qual o empreendedor está envolvido. Como exemplo, existem várias empresas que lançam uma versão básica do seu produto e uma “*premium*”, onde para ter acesso a versão mais completa os usuários devem pagar uma assinatura ao fazer uma única compra.

No caso de outras startups, a solução pode ser o pagamento de uma determinada quantia em relação ao produto oferecido. Outros modos de

arrecadação podem-se dar em vista de parcerias como empresas ou marketing de uma marca com colocação de propaganda no produto.

Também existe o método de pré-ordem, que se dá quando o empreendedor possui seu **MVP** pronto e validado, e deseja arrecadar fundos para concluir o projeto. Após isso ele lança um comercial ou produto publicitário mostrando seu **MVP**, e garante a entrega do produto para os possíveis clientes em um tempo depois que a quantidade de dinheiro estipulada na arrecadação for atingida. Esse método é o que é utilizado pela Kickstarter, uma empresa que desenvolveu uma plataforma que ajuda startups a lançar suas ideias em formas de pré-ordens para viabilização de um produto vendável.

Outro modo de arrecadação é através do “*pitch*” para investidores. *Pitch* é uma apresentação muito rápida, entre 3 a 5 minutos, do seu modelo de negócios (CANVAS). Nessa apresentação, o empreendedor deve explorar da melhor maneira possível a sua proposta de valor, juntamente com os outros pontos mais importantes do seu negócio, mostrando aos investidores de maneira clara os objetivos e benefícios que seu produto poderá gerar, bem como um potencial retorno do possível investimento a ser feito.

Um outro grande desafio inicial para as startups é mensurar lucros. A princípio, os empreendedores/investidores não têm a certeza de quanto a startup vai gerar de lucros em um determinado período de tempo; inicialmente tudo ainda não passa de especulações, mesmo com um **MVP** validado. Daí o modelo *lean* se mostrar tão importante, onde o menor gasto é feito em um cenário de extrema incerteza (STEINBERG, 2010).

No caso de empreendedorismo social, um modelo bem interessante de lucros e arrecadação é a de investimento financeiros de empresas em troca de uma visibilidade da marca no produto. No caso do Brasil, muitas empresas fazem doações para causas sociais pelo fato do governo oferecer isenção de alguns impostos para tal prática, sendo assim, a empresa continuaria recebendo as isenções, canalizando parte dos recursos para uma startup que trabalha com empreendedorismo social, e ao mesmo tempo teria sua marca de alguma forma exposta no produto.

Existem vários outros métodos de lucros e arrecadação, desde os mais simples citados nesse subcapítulo, até os mais complexos como coparticipação em mercado de ações, mas esses outros não serão detalhados por não se tratar de um tema central explorado por startups.

2.3. Conclusão

Nesse capítulo foi feito um estudo sobre empreendedorismo, startups, modelos de negócios, ferramentas e metodologias de negócios abordados pelas startups no desenvolvimento de seus negócios. Foi visto que o Lean Startup é um modelo com três fases que se configuram entre si de maneira circular, bastante dinâmica, onde o projeto pode ser desenvolvido e ao mesmo tempo validado com um produto bastante simples para testes chamado **MVP**.

Não existe uma forma garantida de uma startup ter sucesso, mas o Lean Startup pode vir a ser muito útil, pois ele ajuda oferecendo uma agilidade de testes de hipóteses com seus possíveis clientes de uma maneira bastante rápida e econômica.

3. FERRAMENTAS PARA DESENVOLVIMENTO DA PLATAFORMA EUAJUDO

Tento em vista os avanços tecnológicos e hábitos da sociedade atual, onde cada vez mais pessoas estão conectadas não só por computadores, mas também por smartphones, nesse capítulo serão apresentados estudos para a fundamentação teórica das tecnologias necessárias para o desenvolvimento de uma plataforma web e móvel para a concretização desse trabalho.

3.1. Plataforma Web + API

Para a concretização da proposta desse trabalho de criação de uma plataforma web e móvel, o conhecimento de como utilizar algumas tecnologias que envolvem programação web, gerenciamento de projetos e banco de dados são fundamentais.

Uma plataforma web nada mais é do que um sistema apresentado na forma de uma página na internet. Uma **API** (*Application program interface*) são conjuntos de rotinas, protocolos e regras que devem ser definidos e implementados quando se deseja, por exemplo, lançar um sistema heterogêneo, ou seja, que seja acessado por dispositivos variados com sistemas operacionais variados (COULOURIS et al., 2013).

Nos tópicos a seguir serão mostradas tecnologias que podem auxiliar no desenvolvimento de uma plataforma web.

3.1.1. Gerenciamento de projeto

Em um projeto de desenvolvimento de software é interessante a utilização de alguma ferramenta que sirva para o gerenciamento de todas as operações que foram, estão sendo e serão realizadas. Tais ferramentas devem ser simples, mas ao mesmo tempo oferecer opções avançadas de análise, a fim de fornecer ao gerente modos de medir se a equipe está sendo ativa e quais os pontos que devem ser considerados para um desenvolvimento rápido e de qualidade.

Um bom sistema para gerenciamento de projetos é o Pivotal Tracker. Tal sistema é totalmente online, dispensando a instalação de componentes locais e é bastante simples de usar. Com ele é possível criar tarefas, mensurar tempo de desenvolvimento de tarefas específicas, dificuldades de cada tarefa, agendar versões de software e fazer quaisquer alterações em qualquer período durante o desenvolvimento.

O Pivotal Tracker usa a metodologia ágil de desenvolvimento chamada Scrum. Em resumo, esse modelo se baseia na ideia de que os clientes, ao longo do desenvolvimento do produto, podem mudar de ideia a respeito de

alguns requisitos de um sistema, ou até mesmo podem pedir para que haja adição de novas características ao sistema.

Então, visto que nesse trabalho o cliente é considerado o foco do produto, a utilização da ferramenta Pivotal Tracker como suporte ao desenvolvimento se mostra como uma escolha bastante interessante.

3.1.2. Banco de dados

Um banco de dados é a base de todo o desenvolvimento de software. É aqui onde serão definidos os tipos e as formas como os dados interagem entre si. Um banco de dados relacional, o qual será estudado nessa sessão, é um banco que modela os dados em tabelas, ou relações.

O uso de um banco de dados para o desenvolvimento desse trabalho é fundamental, em vista que a plataforma gerada deverá manter seus dados salvos para acesso, e um banco de dados é a melhor forma de uma aplicação guardar informações relevantes. Além disso, isso possibilita que os dados sejam facilmente acessados não só por uma plataforma web, mas também por outras plataformas.

A linguagem SQL, desenvolvida pela IBM e tornada padrão no desenvolvimento de banco de dados relacionais nos anos 80 (RAMAKRISHNAN, 2003), é utilizada em Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (**SGBD**).

A figura a seguir mostra um esquemático como exemplo de criação de um banco de dados relacional em uma empresa.

Exemplo de um BD Relacional

Empregado

NumEmp	NomeEmp	Salário	Dept
032	J Silva	380	21
074	M Reis	400	25
089	C Melo	520	28
092	R Silva	480	25
112	R Pinto	390	21
121	V Simão	905	28
130	J Neves	640	28

Departamento

NumDept	NomeDept	Ramal
21	Pessoal	142
25	Financeiro	143
28	Técnico	144

Figura 3.1.2 – Esquemático de um banco de dados relacional. Adaptado de: <http://e-reality-database.blogspot.com.br/2008/09/banco-de-dados-relacional-exemplo.html>

Basicamente, para a criação de um banco de dados quatro pontos devem ser levados em consideração: chaves-primária, chaves-estrangeira, número de tabelas e tipos de dados suportados. Abaixo será dada uma definição simplificada de cada um desses pontos:

- Chave primária: É o que tornará uma tupla (linha) única. É uma espécie de identidade da tabela;
- Chave estrangeira: Identifica uma tupla de uma tabela em outra tabela;
- Tipos de dados: Se referem ao que será colocado em cada coluna, por exemplo, um nome de uma pessoa deverá ser do tipo CHAR, e a idade poderá ser do tipo INT;
- Número de tabelas: Deverá ser decidido pelo administrador de banco de dados. Não há um número ótimo de tabelas, um mesmo projeto poderá ter, por exemplo, três, quatro ou cinco tabelas e funcionar da mesma maneira, tudo apenas dependendo de como os dados são relacionados entre si (TEOREY, 2013).

PostgreSQL é um **SGBD** gratuito amplamente utilizado. Ele é bastante robusto em questões de desempenho, escalabilidade e segurança. Além disso, esse **SGBD** é compatível com diferentes plataformas, tais quais Windows, MacOS, Linux e serviços de hospedagem em nuvem (MILANI, 2008). Além de tudo, desenvolver utilizando o PostgreSQL é bastante simples e o sistema se integra facilmente com várias linguagens de programação.

3.1.3. Ruby on Rails

Um dos fatores mais importantes que definem a agilidade de desenvolvimento de uma aplicação é a escolha da linguagem de programação. Uma linguagem que ofereça suporte, performance e funções que auxiliem desde o desenvolvimento até o *deploy* (hospedagem da aplicação em um servidor web) é muito importante principalmente para uma startup, que visa agilidade. Nessa sessão falaremos de Ruby on Rails, suas peculiaridades e vantagens em relação a outras linguagens de programação.

Ruby é uma linguagem de programação orientada a objetos que foi desenvolvida pelo Japonês Yukihiro Matsumoto nos anos 90. Basicamente tudo em Ruby é um objeto, isso inclui classes e vários outros tipos de instâncias que em outras linguagens como Java e Python são consideradas primitivos, como booleanos, inteiros, nulos, etc (GEER, 2006).

Outra vantagem a ser considerada em Ruby, em relação a outras linguagens, é a sintaxe que é muito simples e limpa, descartando, por exemplo, o uso de indicadores de finais de instruções em linhas e parênteses, por exemplo, em *if* e *else*.

Existem outras linguagens muito utilizadas em programação de **API's** e plataformas web, como Java e PHP. Na tabela abaixo serão colocadas algumas vantagens de Ruby em relação a outras linguagens

Tabela 3.1.3 – Vantagens de desenvolver com Ruby em relação a Java e PHP

Vantagens de Ruby em relação a Java	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A mesma funcionalidade em Ruby pode ser feita com menos linhas de código. ➤ Código em Ruby pode ser interpretado sem a necessidade de compilação. Já em Java, o código necessita ser compilado para depois ser interpretado.
Vantagens de Ruby em relação a PHP	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A mesma funcionalidade em Ruby pode ser feita com menos linhas de código. ➤ Testes em código PHP são mais complexos que em Ruby

Rails é um *framework* web escrito em Ruby. Ele é feito para tornar as aplicações web mais fáceis contendo rotinas e bibliotecas prontas que, em geral, são usadas por grande parte das plataformas web, como por exemplo a geração de um **CRUD** (*Create, Read, Update and Delete*) que em Rails pode ser construído em questão de minutos (VISWANATHAN, 2008).

As bibliotecas em Ruby não são denominadas com esse nome, e sim são chamadas de *gems*. Em Ruby on Rails existe uma infinidade de *gems* criadas por desenvolvedores. Um exemplo de *gem* é a CarrierWave que trabalha com o envio e recebimentos de fotos na comunicação com o Google Storage, tendo, inclusive, sido usada nesse trabalho.

Em termos de estabilidade e performance, sistemas desenvolvidos em Ruby on Rails são bastante eficientes. Twitter, Hulu e Groupon são alguns casos de sistemas robustos que utilizam essa linguagem. Em termos comparativos, embora Java tenha uma performance melhor que Ruby on Rails, a relação de agilidade de desenvolvimento aliadas a uma boa performance são características interessantes que pesam a favor de Ruby on Rails.

Ruby on Rails utiliza o padrão **MVC** (*Model, View e Controller*) em sua estrutura e faz com que a aplicação seja dividida em 3 blocos distintos, mas que interagem bastante entre si. Ao iniciar um novo projeto em Rails, o *framework* automaticamente gera o ambiente **MVC** incluindo as tabelas de banco de dados (*Model*), as *Viewers* e os *Controllers*.

Explicando melhor, temos:

- *Model*: Responsável pela relação dos objetos do sistema ao banco de dados;
- *View*: É a apresentação dos dados do sistema em forma de uma interface oferecida ao usuário. Normalmente páginas HTML;

- *Controller*: É responsável pela lógica de controle entre os dados e as interpretações de interação do usuário com a *View*. Normalmente ações como criar, editar, listar e remover.

Na figura abaixo pode-se ver um esquemático que ilustra o padrão **MVC**.

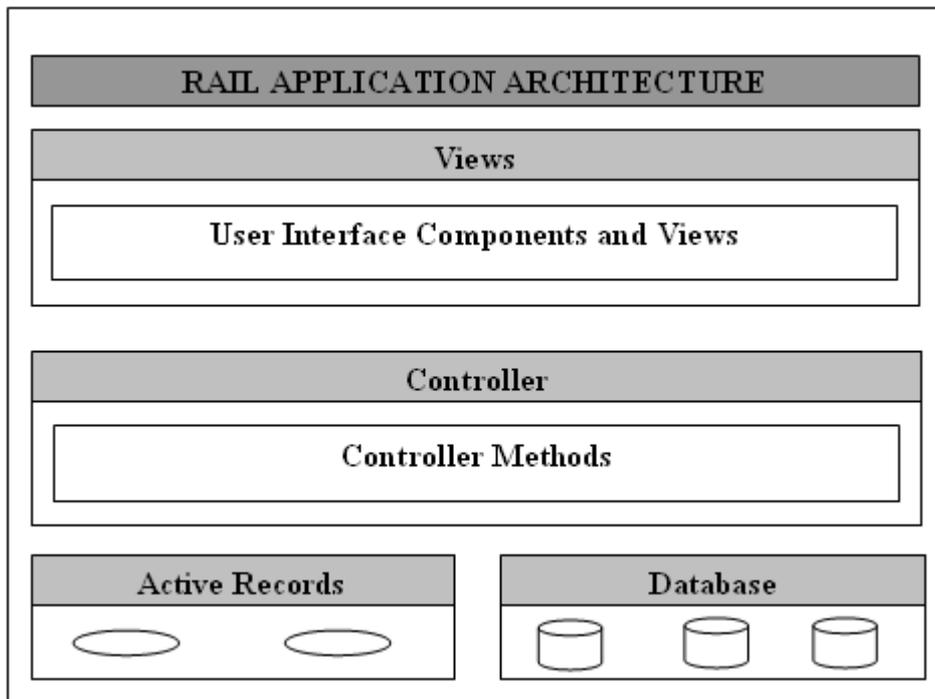


Figura 3.1.3 – Esquemático do padrão **MVC**. Adaptado de: <https://www.tutorialspoint.com/ruby-on-rails/rails-framework.htm>

Programar para web usando Ruby on Rails se mostra como uma boa escolha para quem busca uma boa performance e agilidade no desenvolvimento. No caso de startups, dependendo do projeto, Ruby on Rails pode ser a escolha certa. Além disso, ele é suportado por diversos serviços de hospedagem de sistemas.

3.1.4. Google Storage

Google Storage é um *web service* de armazenamento de arquivos e dados da Google que oferece soluções em Nuvem para aplicações web. Um dos modos de utilizar a plataforma é fazendo com que o desenvolvedor coloque toda a parte de multimídia da sua aplicação nos servidores do Google, liberando espaço para sua aplicação.

A plataforma oferece uma opção gratuita que disponibiliza 1Gb de banda por mês. Para esse trabalho, o Google Storage será usado como um repositório para fotos das instituições, pois ele pode ser facilmente integrado nas plataformas web e móvel.

Para esse trabalho, a utilização do Google Storage será somente para o armazenamento de conteúdo multimídia, para guardar as fotos das instituições

cadastradas no sistema. Além do mais, conforme descrito anteriormente na sessão 3.1.3, existe uma *gem* que realiza a fácil integração de uma aplicação Rails com o Google Storage. Outro ponto a favor da escolha dessa tecnologia foi que a plataforma a ser descrita a seguir, o Heroku, não oferece suporte para armazenamento desse tipo de multimídia, sendo necessário o uso de repositórios externos.

3.1.5. Heroku

Heroku é uma plataforma baseada na nuvem para hospedagens de sistemas web. Essa plataforma é caracterizada por ser uma “plataforma como serviço”, ou seja, ela provê aos usuários opções de desenvolver e administrar suas aplicações sem a necessidade de construção de uma estrutura de servidores e rede, agilizando bastante o desenvolvimento e lançamento de um produto.

Outra grande vantagem da utilização do Heroku é que, por ser um sistema que oferece serviços baseados em nuvem, ele gerencia automaticamente a escalabilidade de seus servidores de acordo com as requisições feitas pela aplicação criada. Esse detalhe de escalabilidade é bastante interessante, visto que em muitas startups, por exemplo, o lançamento de um produto pode em poucas horas gerar um alcance maior do que o esperado e o desenvolvedor, sabendo que está com sua aplicação na nuvem, não terá como o que se preocupar.

Inicialmente, quando criado, o Heroku oferecia suporte apenas para a linguagem Ruby, mas hoje seus serviços são disponíveis para várias outras linguagens como Java, Node.js, Python e PHP.

Dois pontos são interessantes de serem observados nesse tipo de serviço web. A primeira é o *Deploy*, que no Heroku oferece a opção de ser feito via Git, GitHub ou Dropbox. A segunda é o *Runtime*, que é o tempo em que uma aplicação está sendo executada. O Heroku oferece de forma gratuita tempo de execução a aplicação por meio de seu próprio DNS. Quando a aplicação passa mais de oito horas sem receber nenhuma requisição, ela é colocada em um modo de espera pelos servidores do Heroku até que uma requisição seja feita e ela enfim possa ser “acordada” novamente.

Além do mais, o serviço oferece o Heroku postgres, que é um banco de dados em nuvem baseado em PostgreSQL, sendo assim, isso se mostra como uma outra boa vantagem para esse trabalho.

O próprio site do Heroku, oferece uma boa documentação e tutoriais para deploys e administração das aplicações. Sendo assim, os benefícios de um serviço nuvem, a fácil utilização em *deploys*, a compatibilidade com a linguagem Ruby e o fornecimento de opção gratuita, foram os fatores que motivaram a escolha do Heroku como serviço para hospedagem da plataforma web desenvolvida nesse trabalho. Em outras palavras, o Heroku foi escolhido como plataforma de hospedagem da plataforma web desse trabalho por

oferecer suporte a linguagem escolhida (Ruby on Rails), ao banco de dados escolhido (PostgreSQL), pela escalabilidade, e pela agilidade nos *deploys*.

3.2. Plataforma móvel (Aplicativo)

Após a fundamentação teórica da plataforma web, será apresentado uma fundamentação teórica no que se diz respeito a solução móvel (aplicativo) desenvolvido para esse trabalho.

Nos últimos anos, várias tecnologias têm surgido no mercado visando auxiliar programadores no desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis. Dentre essas tecnologias pode-se citar o Ionic, que surgiu como um *framework* que possui várias vantagens durante o desenvolvimento, dentre elas a portabilidade com várias plataformas e sua facilidade de programação para desenvolvedores adaptados a utilizar tecnologias web.

Existe também o já tradicional modelo de programação móvel que, no caso do Android, usa a linguagem Java como base de desenvolvimento. Sendo que esse modelo possui uma curva de aprendizado mais alta e, além do mais, não oferece a portabilidade entre plataformas. Nos tópicos a seguir serão mostradas as tecnologias base do IONIC e suas vantagens em relação a uma escolha de programação nativa.

3.2.1. Android Studio

Android Studio é uma **IDE** (*Integrated Development Environment*), ou ambiente de desenvolvimento integrado, oferecido pela Google para facilitar o desenvolvimento de aplicativos para o sistema Android. A linguagem base utilizada para o desenvolvimento android é Java com XML.

Por utilizar a linguagem Java para desenvolvimento e contar com o suporte da Google, a grande vantagem de utilizar o Android Studio está na performance final dos aplicativos após o desenvolvimento e no suporte oferecido pela Google para os desenvolvedores.

Como desvantagem, conforme citado anteriormente, a curva de aprendizado é maior para desenvolvedores inexperientes em programação de aplicações móveis. Outra desvantagem é a não portabilidade, pois, quando se programa nativamente para uma plataforma, no caso do Android Studio, a aplicação final será executada exclusivamente em dispositivos Android e isso faz com que o aplicativo deixe de atingir outros mercados, como IOS e Windows Phone, por exemplo.

Para esse trabalho, o Android Studio foi usado apenas na concepção do **MVP** para validação.

3.2.2. Ionic

Ionic é um *framework* para aplicações móveis de código aberto que usa tecnologias web como HTML, SCSS, e JavaScript como bases no desenvolvimento de aplicações. Com o uso do Ionic, aplicativos podem ser desenvolvidos sem o conhecimento de linguagens e padrões específicos de outras plataformas, sendo apenas necessário o conhecimento das linguagens web aqui citadas. Além disso, o Ionic permite ao desenvolvedor que um mesmo código seja usado para diferentes sistemas móveis.

Basicamente ionic é dividido em três grandes partes: *Pages*, *Providers* e *Theme*. Abaixo será explicado melhor cada uma delas:

- *Pages*: São todas as páginas do aplicativo, cada uma com seu respectivo HTML, SCSS e JavaScript. Aqui são mostrados os textos e fotos da aplicação;
- *Providers*: Vem do nome provedores, que é a **API** para comunicação com serviços externos que podem oferecer algo ao aplicativo, exemplo: Google Maps;
- *Theme*: Possui todos os SCSS do sistema, templates e rotinas gráficas específicas para Android, IOS e Windows Phone.

Durante o desenvolvimento, Ionic usa o *framework* Apache Cordova para converter todo o código web em códigos nativos para as plataformas que se deseja. Primeiramente é gerado pelo Cordova um código em JavaScript, que é um código híbrido independente da plataforma que pode ser emulado pelo próprio computador. Após isso, é feita a conversão do código JavaScript para os códigos nativos das plataformas desejadas. A figura 3.2.2 mostra um esquemático da arquitetura do Cordova.

Arquitetura do Cordova

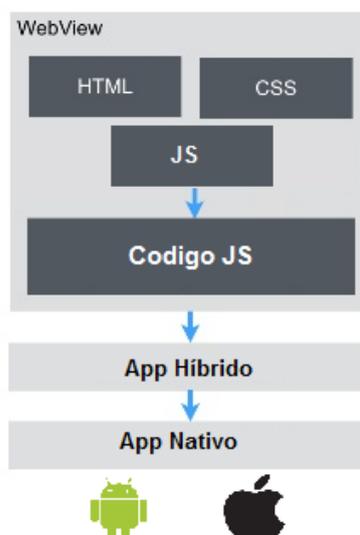


Figura 3.2.2 – Esquemático da arquitetura do *framework* Cordova

Ao terminar o projeto, se o desenvolvedor estiver utilizando um MacOS, ele poderá ter ambas as versões nativas, tanto para IOS e Android. Se ao invés disso estiver usando Windows ou Linux, a solução direta para obtenção da versão para IOS não é possível, sendo necessário que o desenvolvedor procure solução de terceiros para compilar o código.

Um dos pontos negativos do Ionic era a performance. Quando o Ionic foi criado, em 2013, os aplicativos gerados tinham uma performance inferior em relação a aplicativos criados de forma nativa. Mas com o lançamento do Ionic 2, a performance dos aplicativos gerados melhorou bastante, sendo tão rápido quanto aplicativos nativos.

Por ser muito novo, não existem muitos livros ou artigos sobre Ionic, sendo necessário recorrer a cursos online e a própria documentação do *framework*. O site CodeAcademy oferece bons cursos para o aprendizado de HTML, SCSS e JavaScript. No caso do Ionic, o site recomendado é o da Udemy.

Programar com Ionic pode ser uma solução rápida e eficiente para desenvolvedores experientes com programação web. Além do mais, juntamente com o *framework* Cordova, Ionic oferece uma maneira simples de geração de aplicativos nativos para Android, IOS e Windows Phone, utilizando o mesmo código e oferecendo uma performance muito boa com o IONIC 2.

3.3. Conclusão

Esse trabalho busca soluções ágeis e que ofereçam uma boa performance na criação de uma plataforma web e móvel. O estudo desse capítulo mostrou que soluções como Ruby on Rails e Ionic são bem interessantes para serem usadas, uma vez que o desenvolvimento é simples e elas oferecem boa performance e compatibilidade com diversas plataformas. Outras ferramentas como o gerenciador de projetos Pivotal Tracker, PostgreSQL e Google Storage, foram estudadas e se mostraram como boas soluções para o desenvolvimento desse trabalho.

Diante disso, foi criado um esquemático unindo as tecnologias estudadas nesse capítulo como um passo a passo para o desenvolvimento da plataforma EuAjudo. Abaixo, na Figura 3.3, encontra-se o esquemático de desenvolvimento que será explorado no capítulo 4.

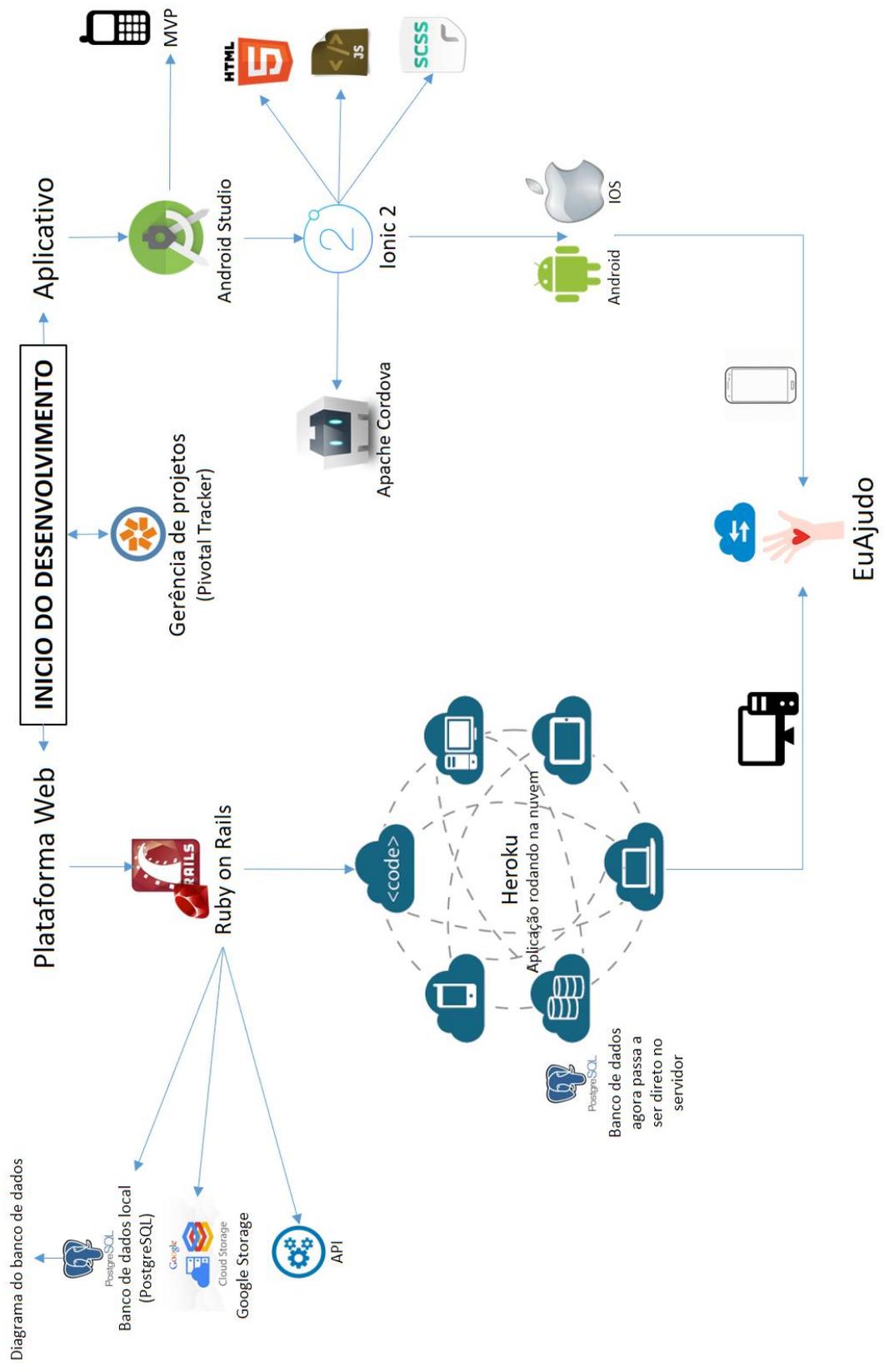


Figura 3.3 – Esquemático para o desenvolvimento da plataforma EuAjudo.

4. IMPLEMENTAÇÃO DA PLATAFORMA EU AJUDO

Esse capítulo mostrará como as tecnologias estudadas no capítulo 3 foram aplicadas no desenvolvimento de uma plataforma web e móvel. Nessa sessão, o esquemático mostrado pela Figura 3.3 servirá como um guia de passo a passo de todo o processo de construção da plataforma EuAjudo. Antes de tudo, todo o processo de desenvolvimento mostrado nesse capítulo foi desenvolvido usando um MacOS versão *El Capitan* 10.11.5, contudo, todas as tecnologias usadas nesse trabalho possuem suporte também para Linux e Windows.

4.1. Plataforma Web

Conforme o esquemático da Figura 3.3, o início do desenvolvimento se deu primeiramente com a ferramenta de gerência de projetos Pivotal Tracker. Em vista que essa ferramenta usa a metodologia Scrum como base na sua organização de tarefas, foi definido e colocado tarefas a serem executadas desde o começo até o final do projeto. Com isso, foi possível de maneira bem organizada definir prioridades no desenvolvimento, analisar previamente dificuldades de tarefas, adicionar com facilidade novas tarefas não previstas inicialmente durante o desenvolvimento do projeto, e estimar prazos para a conclusão das plataformas web e móvel. Basicamente as tarefas foram divididas desde a preparação do ambiente de desenvolvimento no computador escolhido até o teste final com usuários. O gerenciador de projetos se encontra disponível em basta acessar <https://www.pivotaltracker.com>. Sobre a metodologia Scrum, o site <https://www.caelum.com.br/curso-agile-scrum/> oferece um excelente curso.

Após definir as atividades no gerenciador de projetos, o próximo passo foi a criação do banco de dados. Conforme estudado no capítulo 3, o **SGBD** usado foi o PostgreSQL na versão 9.5. Abaixo, na figura 4.1.a encontra-se o diagrama de banco de dado desse projeto.

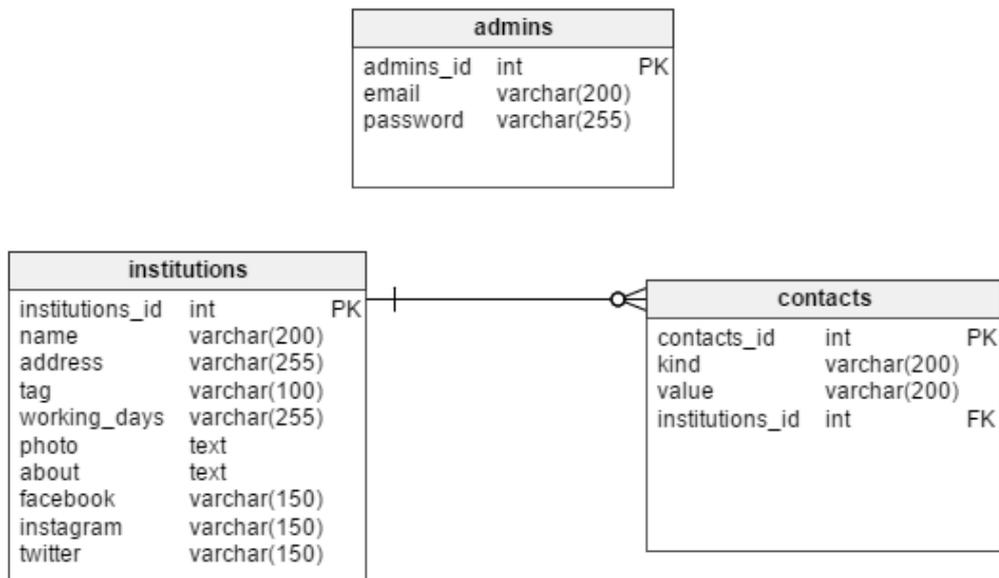


Figura 4.1.a – Diagrama de banco de dados da plataforma EuAjudo.

O próximo passo então foi a preparação do ambiente de desenvolvimento. Para a criação da plataforma web foi instalado a linguagem Ruby na versão 2.3.1 e o *framework* Rails na versão 4.2.6. Para melhor preparar o ambiente de desenvolvimento, também foi instalado o gerenciador de gems Bundler, que serve para garantir que todas as gems necessárias em um projeto possam ser instaladas rapidamente. Isso é bastante interessante quando, por exemplo, se recebe um código Ruby on Rails de terceiros e deseja-se rodar localmente sem preocupações com dependências de bibliotecas.

Para facilitar a instalação de pacotes de software de terceiros no ambiente MacOS, como por exemplo o gerenciador de gems citado anteriormente, foi instalado o gerenciador de pacotes Homebrew, que por meio do próprio terminal permite a instalação softwares não catalogados diretamente pela loja da Apple que possam vir a ser úteis durante o desenvolvimento.

Como mostrado na Figura 4.1.a, o Google Storage está conectado ao desenvolvimento Ruby on Rails como solução tecnológica para esse trabalho. Ele foi usado como repositório das fotos das instituições cadastradas no sistema, liberando assim memória de armazenamento do servidor com conteúdo multimídia. Para uso do Google Storage com Ruby on Rails foi necessária a instalação da gem CarriewWave, que faz o upload das fotos das instituições cadastradas para os servidores do Google e salva as *urls* geradas para as fotos no banco de dados.

Após a instalação de todo o ambiente de desenvolvimento Ruby on Rails, o banco de dados foi gerado pela própria aplicação. Isso acontece, pois em Rails, depois de definidos os esquemas do banco de dados, o próprio framework se responsabiliza de gerenciar o banco de dados. Isto é, ao invés de escrever um puro código SQL, basta que em próprio código Ruby seja escrito o esquema de banco de dados, tais como tipo de variáveis e interações entre tabelas, para que a aplicação interaja com o banco de dados local. Assim, o uso de linguagem SQL é utilizado mais corriqueiramente apenas para a realização de consultas e pequenas alterações de tuplas.

Conforme estudado no capítulo 3, o desenvolvimento em Ruby on Rails segue o padrão **MVC**. Tendo em vista isso, as classes do projeto foram divididas de acordo com o padrão. Quando se cria um projeto em Rails, o *framework* gera automaticamente as pastas “*controllers*”, “*models*” e “*views*”. Quantas classes serão necessárias e como dividi-las é uma escolha de caráter do desenvolvedor, sendo apenas exigido pelo *framework* o uso do padrão **MVC**. Na figura 4.1.b é possível ver um esquemático do uso do padrão de projetos **MVC** na plataforma web com suas respectivas classes e arquivos principais do sistema, bem como uma explicação lado a lado de cada um deles.

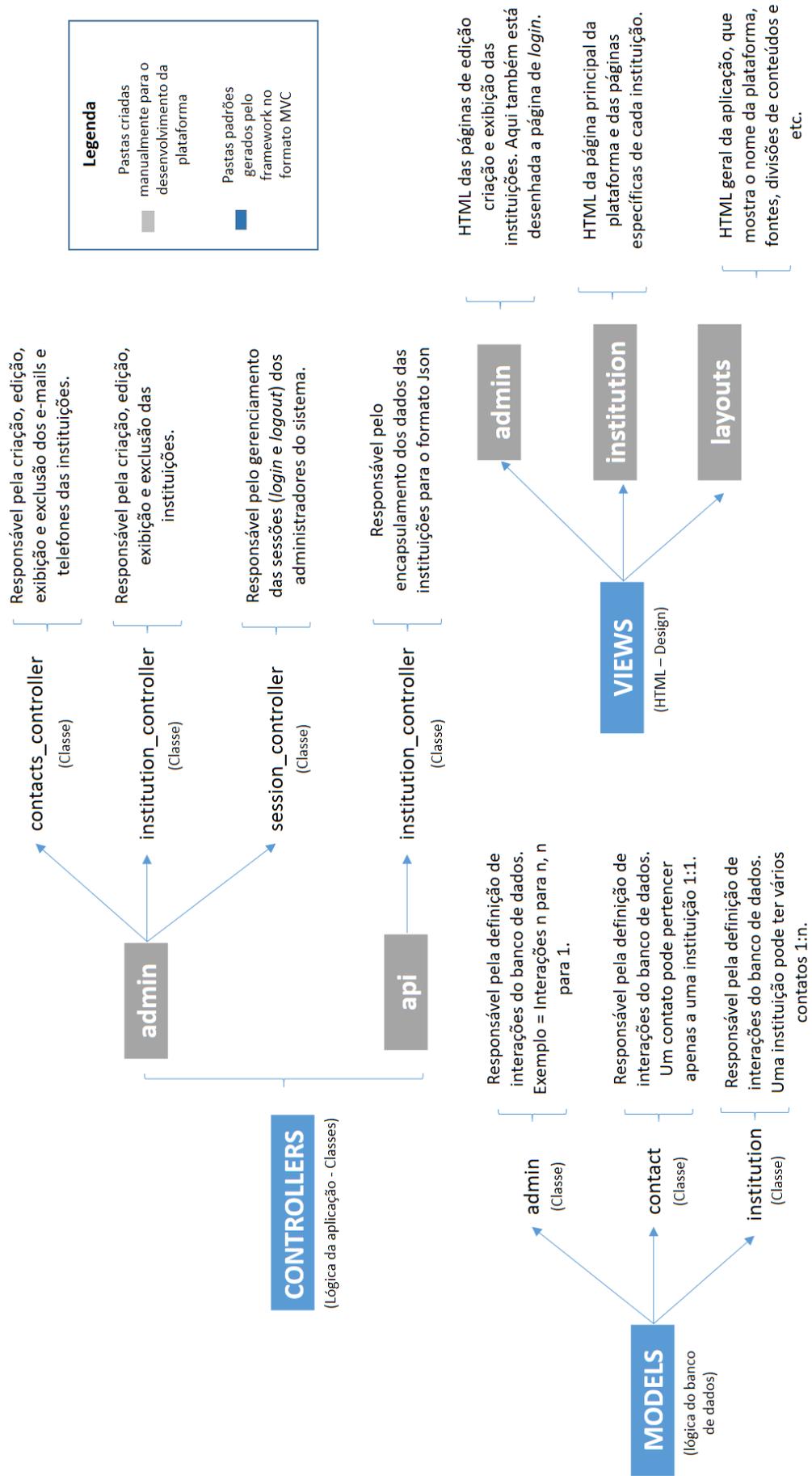


Figura 4.1.b – Esquemático da utilização do padrão MVC na plataforma EuAjudo.

Outro ponto interessante a ser frisado no desenvolvimento é a abertura da plataforma web EuAjudo para uma plataforma móvel, na forma de **API**. Em Ruby on Rails essa integração é extremamente fácil. Conforme visto na figura 4.1.b, existe uma classe chamada `institution_controller` dentro da pasta **api** (controller >> api >> `institution_controller`). Nessa classe é feita a passagem de parâmetros para `json` por meio do método `to_json`, e é assim que todos os parâmetros das instituições cadastradas no sistema são disponíveis para consulta pela plataforma móvel.

Por fim, o último passo do desenvolvimento da plataforma web foi a disponibilização da aplicação na web (ver esquemático da figura 3.3). Para isso foi usado o servidor de hospedagens Heroku que oferece uma facilidade imensa para *deploy* de aplicações Ruby on Rails. Para isso, primeiramente foi instalada a **CLI** (Command Line Interface) do Heroku para que pudessem ser rodados todos os comandos oferecidos pelo heroku na máquina local. Em seguida foi instalado o Git, que é um repositório local de versionamento, mas que para essa plataforma o uso dele foi apenas para fins de *deploy*. Finalmente usando a **CLI** do Heroku, foi possível fazer a criação do banco de dados no próprio servidor do Heroku pelo *schema* da aplicação em Ruby on Rails. Todo o processo de *deploy* de aplicações em Ruby on Rails pode ser encontrado detalhadamente na própria documentação da plataforma disponível em <https://devcenter.heroku.com/articles/getting-started-with-ruby#introduction>.

Outros conceitos em Ruby on Rails como rotas, sessões e implementação de códigos internos ao HTML são outros conceitos importantes no desenvolvimento de aplicações, porém não serão explorados nesse capítulo devido ao nível de detalhamento que os mesmos trariam. Tais conceitos podem ser estudados na bibliografia fornecida ao final desse trabalho.

Conforme visto nesse capítulo, o desenvolvimento da plataforma web foi o primeiro passo para a criação da plataforma EuAjudo. Todo o processo de desenvolvimento da plataforma web, desde o gerenciamento até o *deploy* da aplicação, foi apresentado como um guia de passo a passo para concepção de uma plataforma web. A seguir, será mostrada a criação da plataforma móvel e sua integração com a plataforma web mostrada nessa sessão.

4.2. Plataforma móvel (Aplicativo)

Depois de criada a plataforma web, o próximo passo foi a criação da plataforma móvel, conforme mostrado no final do capítulo 3 na figura 3.3. Aqui também foi usada a ferramenta Pivotal Tracker como ferramenta de gerência de projeto.

Primeiramente, para a concepção do **MVP** da plataforma móvel foi usado o Android Studio como ferramenta de desenvolvimento de toda a plataforma. Inicialmente ainda não existia nenhuma conexão com banco de dados algum, sendo tudo feito com *strings* salvas em variáveis na própria aplicação, pois o

foco do desenvolvimento nesse momento foi a agilidade, em vista que era necessário o lançamento rápido da plataforma como **MVP** para validação da mesma.

Para isso foi usado a linguagem Java, que é padrão no desenvolvimento Android nativo. O aplicativo em termos de implementação era bastante simples com apenas dois tipos de tela, um para a listagem das instituições e outra para a exibição de uma instituição específica escolhida. Em termos de implementação, essa parte não será detalhada, pois após a validação do **MVP** (vista no capítulo 5) outra tecnologia foi escolhida para o desenvolvimento da plataforma móvel, o Ionic 2.

Conforme estudado no capítulo 3, o Ionic se mostrou como um *framework* móvel com características bastante interessantes para a construção da plataforma móvel proposta por esse trabalho, ele possui várias vantagens em relação a implementação, uma delas é a rapidez durante o desenvolvimento para quem já possui alguma experiência com desenvolvimento web.

Em termos de preparação para o ambiente de desenvolvimento em Ionic 2 foi necessário a instalação de alguns componentes, os mesmos são mostrados e detalhados a seguir:

- Node.js 6.x LTS: Dependência necessária para interpretação de código JavaScript gerado pelo Ionic;
- Ionic 2 – Beta 11: Versão base do framework escolhido;
- NPM: Gerenciador de bibliotecas do JavaScript. Ele facilita a busca de bibliotecas necessárias pelo Ionic para o desenvolvimento da plataforma. Ele funciona de forma semelhante ao Bundler mostrado na sessão 4.1 desse capítulo. A versão usada do NPM foi a 3.8.6;
- Cordova: Emulador de código JavaScript para código nativo de plataforma móveis. Para esse trabalho foi usada as versões para Android e IOS. Mais detalhes em: <http://ionicframework.com/getting-started>;
- SDK java com Android Studio: Para a emulação de um dispositivo android no computador;
- XCode: Para emulação de um Iphone no computador. Disponível apenas para MacBooks.

Conforme mostrado no capítulo 3, quando criada uma aplicação em Ionic, o projeto automaticamente se divide em 3 partes principais: *Pages*, *Providers* e *Theme*. Na figura 4.2.a é mostrado um esquemático dos arquivos principais do sistema criado em Ionic 2.

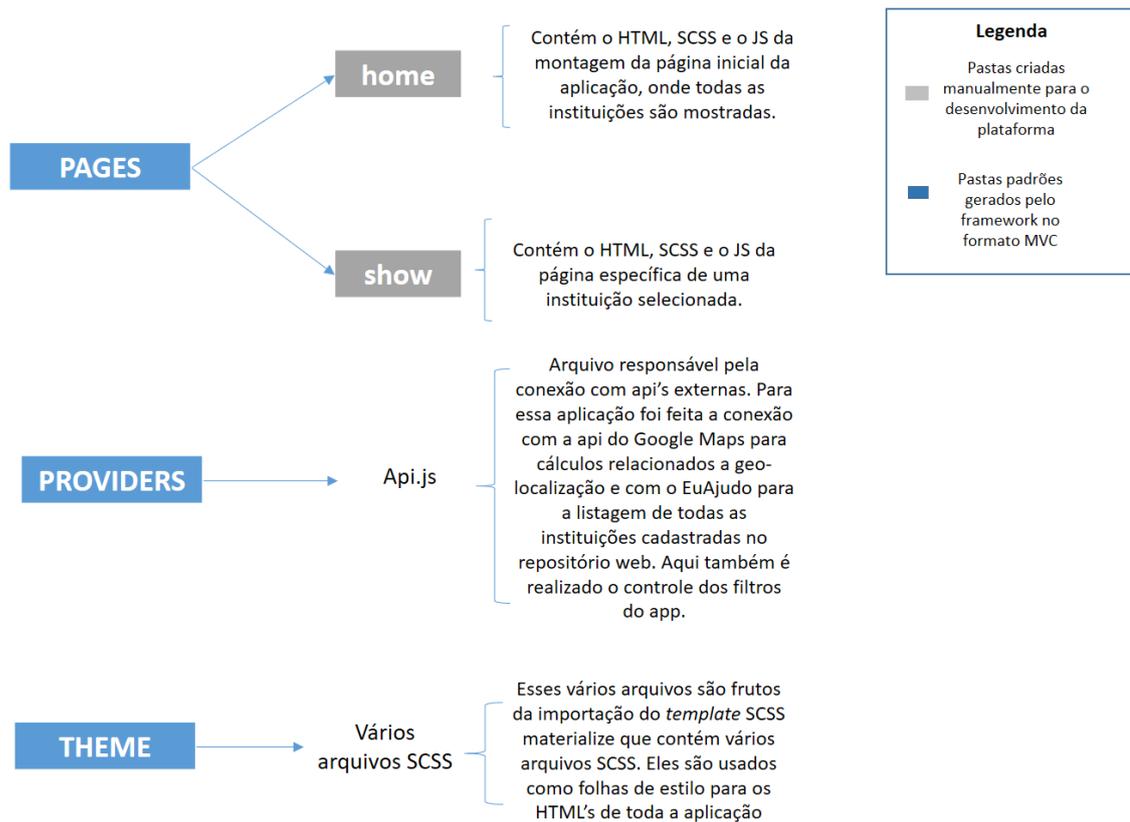


Figura 4.2.a – Esquemático do desenvolvimento da aplicação móvel EuAjudo.

Com o Cordova e Ionic, ao final da implementação dos algoritmos da aplicação, foi possível rodar os testes da aplicação direto no navegador ou em emuladores, e no final transformá-los para código nativo Android e IOS. Todo o processo é bem simples, com apenas dois comandos no terminal (Exemplo no IOS: *ionic build ios* e *ionic emulate ios*) é possível emular um dispositivo mobile, no caso do exemplo dado um Iphone, e, com isso, realizar todos os testes necessários. Também, se desejável, é possível não utilizar nenhum emulador, testando o aplicativo no próprio navegador por meio do comando *ionic server*. Para esse trabalho, foram usados tanto o emulador Android como o do IOS durante a maioria dos testes, pois isso gera uma sensação de mais imersão na aplicação.

Ao final dos testes, os códigos nativos foram gerados. Todo o processo desde a criação de uma simples aplicação em Ionic até a publicação do app foi feito seguindo o tutorial do próprio *framework* disponível em <https://ionicframework.com/docs/guide>.

4.3. Conclusão

Com o término desse capítulo, foi possível mostrar em prática as aplicações das tecnologias estudadas no capítulo 3 para a criação de uma plataforma web e móvel, desde sua concepção a nível de pré-projeto com as metas de desenvolvimentos traçadas com a utilização de um gerenciador de projetos, até a concepção de esquemáticos auxiliares no desenvolvimento e a criação da plataforma EuAjudo.

Seguindo o passo a passo oferecido por esse capítulo, é possível reproduzir qualquer plataforma que se utilize das mesmas tecnologias aqui abordadas, sendo um guia interessante para startups em busca de um desenvolvimento rápido e de qualidade.

Sendo assim, o esquemático de desenvolvimento geral da plataforma mostrado pela Figura 3.3 foi finalmente explorado, mostrando a plataforma EuAjudo como uma plataforma tanto web como móvel disponíveis para navegadores web em geral, dispositivos Android e IOS.

5. ANÁLISE DE MERCADO, IMPLEMENTAÇÃO E CONCEPÇÃO DA PLATAFORMA EUAJUDO

O primeiro passo tomado para a criação do EuAjudo foi a pesquisa de mercado. Isso consiste em uma análise em nível regional, também podendo-se estender a nível global, onde o empreendedor analisa outros negócios que sejam iguais ou parecidos com aquilo que ele está propondo. Com isso, é possível entender se o produto poderá ou não ter mercado, como também aprender com possíveis erros cometidos por outros empreendedores, além de possibilitar a análise de possíveis inovações que seu negócio pode oferecer em relação aos já existentes ou até mesmo se o produto a ser desenvolvido é completamente inovador.

Esse capítulo se focará numa pesquisa de mercado em nível regional (Brasil) para análise de outros modelos que seguem, ou seguiram, a proposta de valor oferecida por esse trabalho, que é a união de pessoas interessadas no voluntariado com instituições que necessitam de trabalhadores voluntários. O modelo de negócios também será apresentado, mostrando na prática todos os conceitos estudados no capítulo 2.

5.1. Análise de mercado

Foram analisados diversos sites, sistemas e aplicativos com a mesma proposta de facilitar a integração de voluntários a instituições que necessitam de trabalhadores voluntários. Tais como Todentro, Voluntário, Trip, SocialMob, ongsbrasil (web) e voluntários (web).

Em relação aos aplicativos, o que se pode perceber é que alguns eram cheios de *bugs*, como o caso do aplicativo ToDentro (Disponível para IOS). Nesse aplicativo, já na tela de cadastro de usuário era possível encontrar *bugs* no momento de digitação das palavras no teclado como também na área de pesquisas por instituições, onde o botão pesquisa não funcionava da forma esperada, forçando o usuário a ficar dando vários toques ao redor do botão até ele responder (Figura 5.1.a). Outro erro que foi verificado foi que o aplicativo oferece uma pesquisa para todos os estados do Brasil, sendo que em estados como o Ceará não existe nenhuma instituição cadastrada, fazendo com que o usuário perca o seu tempo pesquisando por algo que se mostra disponível, mas que na verdade não lhe retornará nada com resultado. Erros estes podem ser considerados gravíssimos por se tratarem de uma versão final e não um **MVP**.



Figura 5.1.a – Aplicativo ToDentro. Botão de pesquisa não funciona corretamente e pesquisas feitas em estados como o Ceará não retornam nada.

Outro exemplo de um aplicativo existente é o que foi criado no INOVApps, um concurso organizado pelo Ministério das Comunicações para o desenvolvimento de aplicativos de interesse público para dispositivos móveis e TV Digital. O aplicativo se chama Voluntário (disponível para IOS e Android). Esse app traz o mesmo problema do anterior, ele é oferecido para todo o Brasil, mas não possui instituições cadastradas em todo o país e o que se pode ver é apenas uma grande página vazia (Figura 5.1.b). Durante a edição de perfil do usuário também é possível encontrar bugs. No botão de atualizar os dados, é impossível tocar nesse botão após o teclado ser acionado, pois, quando acionado, o teclado se sobrepõe ao botão, não deixando que o usuário atualize seus dados cadastrais.

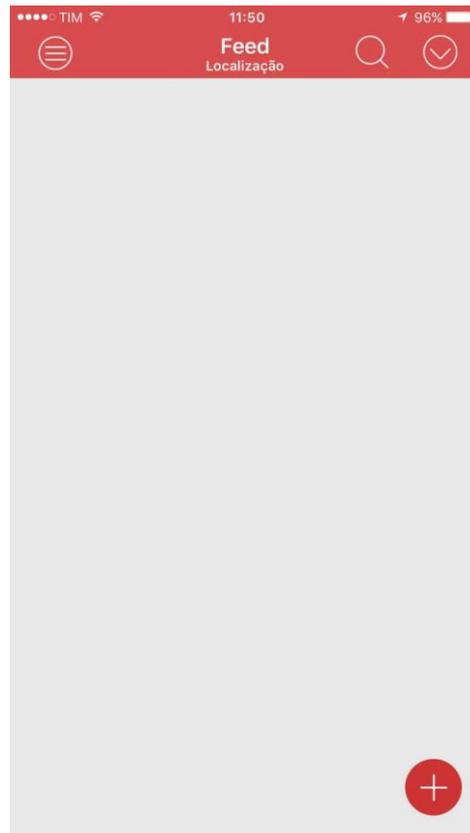


Figura 5.1.b – Aplicativo Voluntário

Outro exemplo de aplicativo é o Trip (Disponível para IOS). A proposta desse app é, além do trabalho voluntário, oferecer doações de objetos e dinheiro para instituições cadastradas. O Trip tem um problema em comum com os anteriores já mostrados: ele é apresentado como nacional, mas não existem instituições cadastradas no sistema e no caso no Trip não dá para saber se o aplicativo está tentando localizar instituições à nível local (no caso Ceará) ou em todo o Brasil. Isso simplesmente não é informado. Além disso, o aplicativo é bastante confuso de se usar, com um design muito ultrapassado, provavelmente devido a não manutenção do sistema. Na figura 5.1.c é possível ver duas telas do sistema.

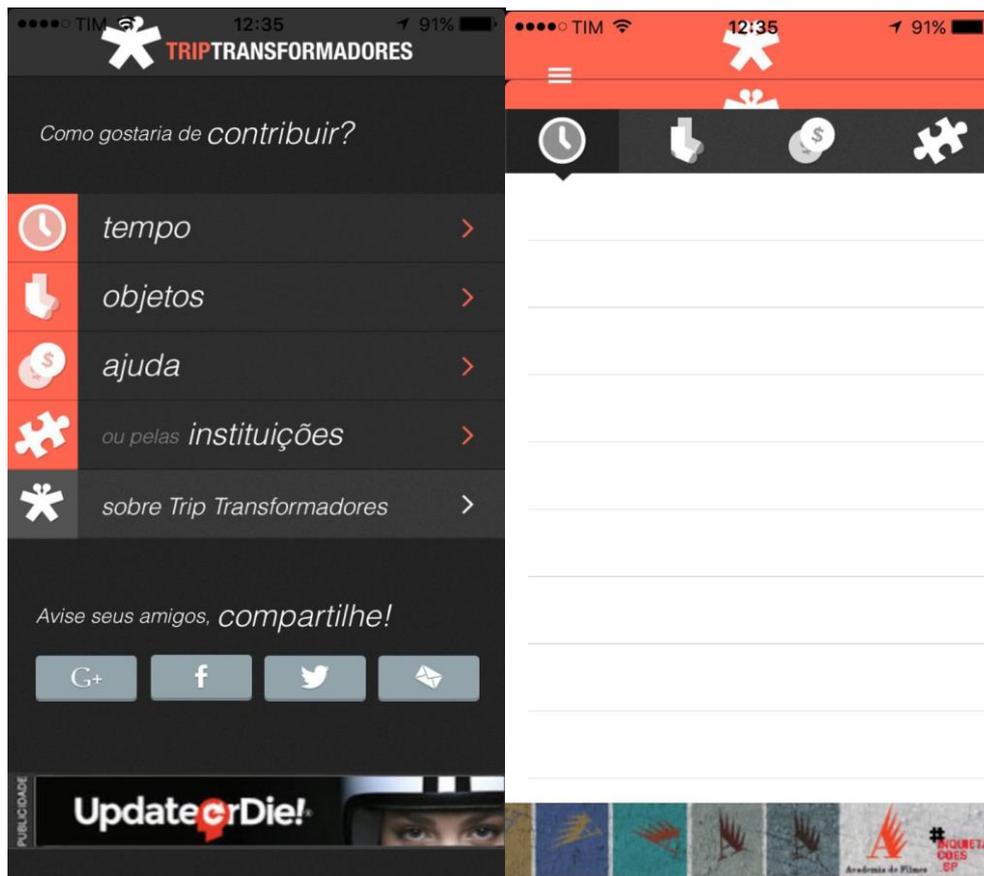


Figura 5.1.c – Aplicativo Trip. Tela à esquerda mostra a página inicial do app. Tela a direita mostra as instituições cadastradas para doações e trabalhos voluntários.

Em sistemas web, como exemplo, serão abordados o www.voluntarios.com.br e o www.ongsbrasil.com.br. Tais sistemas, diferentes dos aplicativos mostrados anteriormente, contam com listas de instituições espalhadas por todo o Brasil. No [voluntarios.com.br](http://www.voluntarios.com.br) é possível ver também um mapa mostrando as concentrações de instituições por região. O ponto fraco aqui vai para a portabilidade, pois tais sistemas são desenvolvidos apenas como plataforma web.

Outras iniciativas também foram criadas, como o caso do Social Mob, criado por alunos do Senac em 2012 que na época ganhou vários prêmios e incentivos para o seu desenvolvimento. Infelizmente, por motivos não divulgados, o projeto não se perpetuou e o desenvolvimento foi cancelado.

Diante dessas pesquisas é possível verificar que existe sim um mercado a ser explorado. Algumas iniciativas foram criadas, mas não existe ainda algo que, de fato, cumpra bem a sua proposta de valor.

Aplicativos ou sistemas web mal desenvolvidos fazem com que potenciais usuários desistam de usar o sistema, ou mesmo nem experimentem, devido à

má avaliação pela comunidade em que o app/site é oferecido. Funções simples que não se comportam da maneira esperada, como o caso dos aplicativos mostrados aqui, não podem ser concebidos em uma versão de lançamento ao público, isso é um erro bastante grave para uma startup que deseja se firmar no mercado. Disponibilizar um aplicativo anunciando que ele é uma plataforma nacional, quando na verdade não existem instituições cadastradas em algumas localidades importantes, como Fortaleza, também é um problema.

Com essa pesquisa de mercado, foi possível perceber a necessidade da criação de um bom aplicativo e plataforma web para a finalidade de unir pessoas interessadas no voluntariado a instituições que necessitam de trabalhadores voluntários. Outro ponto a ser levado em consideração é a regionalidade, onde o foco desse trabalho será para a cidade de Fortaleza/CE, evitando os problemas citados mais acima pelos outros aplicativos que ofereciam uma solução nacional, quando na verdade não era nacional.

Todos os testes realizados para a escrita desse capítulo foram feitos com um Iphone 6S+ rodando IOS 10 com os aplicativos baixados diretamente da Apple Store Brasil.

5.2. Modelo de negócios

A concepção do modelo de negócios desse trabalho foi realizada com conhecimentos adquiridos pelo estudo do capítulo 2. Foi usado o modelo Lean Startup, passando por todo o ciclo de construir-medir-aprender, com o uso do Canvas, análise de cliente e construção de **MVP** para a concepção e modelagem de todo o negócio.

5.2.1. Lean Startup em prática

Primeiramente será mostrado uma pesquisa feita com 127 pessoas e 4 instituições que foi realizada antes mesmo da concepção do modelo de negócios, a fim de traçar perfis de possíveis clientes e entender melhor o ambiente do voluntariado em Fortaleza. Após isso, a concepção do modelo de negócios desse trabalho foi realizada usando a ferramenta Canvas. Por fim, será mostrado o lançamento do **MVP** e uma análise com os clientes e seus *feedbacks*.

5.2.1.1. Pesquisas

Foi realizada uma pesquisa com 127 pessoas, sendo 76 homens e 51 mulheres, usando grupos do Facebook, no formato de formulário online do Google Forms. A seguir serão apresentadas as perguntas feitas durante as pesquisas com alguns gráficos para avaliação.

A pesquisa foi dividida em duas sessões. Na primeira o participante respondia sobre seu sexo e faixa etária. Ao final da primeira sessão uma última pergunta (Figura 5.2.1.1.b) definia as próximas perguntas da segunda e última sessão.

- Sessão 1:

Qual a sua idade? (127 responses)

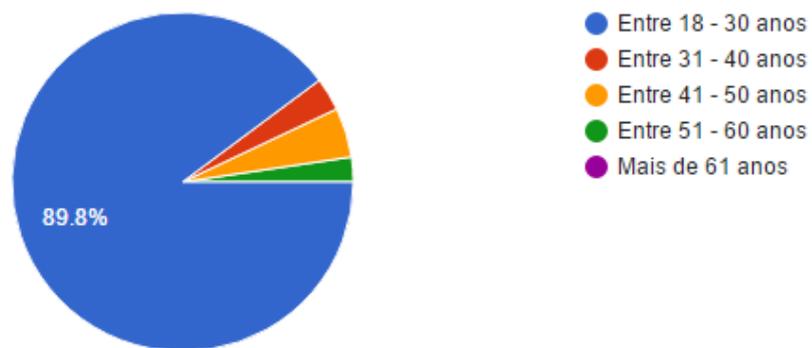


Figura 5.2.1.1.a – Gráfico com as faixas etárias dos participantes

Você realiza algum trabalho voluntário? (127 responses)



Figura 5.2.1.1.b – Gráfico das respostas para a definição das perguntas da segunda sessão

- Sessão 2. A porcentagem ao lado dos itens é referente a marcação da opção:

Perguntas e respostas referentes a opção “Sim” (Figura 5.2.1.1.b) da sessão 1:

- O que você considera de mais importante para a realização de um trabalho voluntário?
 - a) Realizar um trabalho que eu goste (78.4%)
 - b) Ter horários flexíveis para os voluntários (32.4%)
 - c) Nada, apenas vontade de realizar um trabalho voluntário (18.9%)
 - d) Ser perto de casa (10.8%)
 - e) Outros (10.8%)
- Como você ajuda a sua instituição?
 - a) Oferecendo meu tempo em trabalhos voluntários (91.9%)
 - b) Fazendo doações frequentes (13.5%)
 - c) Fazendo doações de vez em quando (5.4%)
- O que faz você ajudar sua instituição?
 - a) Satisfação Pessoal (56.8%)
 - b) Crenças Religiosas (45.9%)
 - c) Tenho bastante tempo livre (8.1%)
 - d) Sentir-se útil e valorizado (54.1%)
 - e) Fazer algo diferente do dia a dia (29.7%)
 - f) Conhecer novas pessoas (24.3%)

Perguntas e respostas referentes a opção “ Não, mas tenho vontade” (Figura 5.2.1.1.b) da sessão 1:

- Qual/quais o (s) motivo (s) para você não ser um voluntário?
 - a) Falta de tempo (44.6%)
 - b) Não sei como fazer para ser voluntário (42.9%)
 - c) Eu não sei se existe uma instituição perto da minha casa (23.2%)
 - d) Não conheço instituições que ofereçam atividades voluntarias que eu me interesse em fazer (42.9%)
 - e) Sou tímido (21.4%)
 - f) Outros (5.4%)
- Como você pretende ajudar uma instituição?
 - a) Oferecendo meu tempo para realizar um trabalho voluntário (96.4%)
 - b) Doações (21.4%)
 - c) Outros (3.6%)

Perguntas e respostas referentes a opção “Era voluntário, mas hoje não realizo atividade voluntária” (Figura 5.2.1.1.b) da sessão 1:

- O que fez você desistir de ser um voluntário?
 - a) Falta de tempo (75%)
 - b) Desentendimento com alguém da instituição em que eu realizava o trabalho (4.2%)
 - c) Mudei de endereço e a instituição em que eu era voluntário ficava longe da minha casa (0%)
 - d) Mudei de endereço e não sei se existem outras instituições perto da minha casa (12.5%)
 - e) Problemas de saúde (0%)
 - f) Outros (16.7%)

Perguntas e respostas para “Não e não tenho vontade” (Figura 5.2.1.1.b) da sessão 1:

- Algum desses motivos abaixo fariam você considerar a possibilidade de realizar um trabalho voluntário?
 - a) Sim, ser perto de onde eu moro (10%)
 - b) Sim, se for alguma atividade que eu goste eu topo (80%)
 - c) Sim, se tiver horários bem flexíveis para os voluntários (40%)
 - d) Não, pois não tenho tempo (10%)
 - e) Não, pois não tenho vontade de realizar algum trabalho voluntário (10%)
 - f) Outros (0%)

Diante desses dados podem ser extraídos várias informações, mas algumas destas se tornam bem interessantes de serem pontuadas nesse trabalho, como:

- Muitas pessoas, cerca de 75% dos entrevistados, realizam ou desejam realizar um trabalho voluntário;
- Dos que já realizam trabalhos voluntários, a grande maioria, 73%, presta serviços voluntários para uma instituição, e 27% ajudam duas. Nenhum dos entrevistados se voluntariam em mais de duas instituições.
- A maioria das pessoas que já prestam serviços voluntários também aponta que não se voluntaria em qualquer lugar simplesmente por estar ajudando, além disso ela gosta de se sentir identificada com os tipos de atividades propostas a serem feitas. A questão da instituição ter horários flexíveis e ser perto de casa também foram apontadas como importantes para a realização de um trabalho voluntário;
- Dos que não são voluntários, mas mostram interesse em realizar uma atividade voluntária, foi visto que a falta de tempo, o não conhecimento de como fazer para realizar um trabalho voluntário e a questão da

localização, foram os fatores que mais influenciam esse grupo de pessoas a não realizarem uma atividade voluntária;

- Aos que já foram voluntários e hoje não são mais, os principais fatores que impedem essas pessoas de serem voluntárias são a falta de tempo e a questão da localização da instituição;
- Aos que responderam que não realizam e não têm vontade de realizar uma atividade voluntária, a grande maioria apontou que consideraria realizar um trabalho voluntário se a instituição oferecesse horários bem flexíveis para os voluntários. Outro ponto abordado para fazer esse grupo de pessoas mudar de ideia seria se a instituição fosse em uma categoria que eles gostassem de trabalhar (idosos, deficientes, música, etc.).

Uma outra pesquisa foi realizada com ONGs localizadas na cidade de Fortaleza. Estas são: Mão Amiga, Seres Terapias Integradas, Casa Sol Nascente e Associação Barraca da Amizade. Foram identificadas quatro perguntas como forma de avaliar o ponto de vista das instituições, em relação a proposta desse trabalho. A porcentagem ao lado dos itens das perguntas realizadas é referente a marcação da opção.

- Qual o tipo de trabalho que você oferece a comunidade? (Questão aberta)
 - Resposta 1: Acompanhamento Neuropsicomotor, Acompanhamento Pedagógico e Atividades de Arte, Música, Psicomotricidade, Palestra, Oficinas Sócio Educativas, Atividade de Lazer
 - Resposta 2: Psicoterapias individual e em grupo
 - Resposta 3: Acolhimento de crianças e adultos portadores do vírus HIV/AIDS
 - Resposta 4: Educação integral, fortalecimento de lideranças comunitárias e enfrentamento à violência sexual
- Numa escala de 1 a 5, você sente necessidade de trabalhadores voluntários na sua instituição? (1 representa pouca e 5 muita)
 - a) 1 (0%)
 - b) 2 (25%)
 - c) 3 (25%)
 - d) 4 (0%)
 - e) 5 (50%)
- Você tem alguma preferência de idade para possíveis candidatos ao trabalho voluntário?
 - a) De preferência jovem (25%)
 - b) Não (75%)

- Você acha uma boa ideia a criação de um aplicativo/site que facilite a integração de pessoas interessadas em se voluntariar?
 - a) Sim (75%)
 - b) Não, pois não acho necessário (0%)
 - c) Tanto faz (25%)

Diante desses dados, foi possível concluir alguns pontos importantes:

- Existem instituições que sentem necessidade de trabalhadores voluntários;
- 75% das instituições participantes da pesquisa acredita que seria uma boa ideia a criação de um aplicativo/site para incentivar as pessoas a se voluntariar.

Por meio dessas informações, é possível concluir que o desenvolvimento desse trabalho, na criação de um aplicativo e uma plataforma web para unir pessoas a instituições que precisam de voluntários, é algo extremamente válido e com um potencial mercado aberto a ser explorado. Após a coleta dessas informações o próximo passo foi a elaboração do Canvas. Mais à frente, na sessão 5.2.1.3, serão mostradas as influências geradas por essas pesquisas na elaboração do **MVP**.

5.2.1.2. Canvas

A concepção do Canvas foi feita usando o Sebrae Canvas (Figura 5.2.1.2) (Disponível em: <https://www.sebraecanvas.com>), uma ferramenta online gratuita oferecida pelo Sebrae para a criação de Canvas virtuais.

Como na maioria de todas as startups que estão começando um negócio, alguns pontos do Canvas desse trabalho ainda não estão muito bem definidos (marcados na cor rosa na Figura 5.2.1.2 logo abaixo), porém os fundamentais como proposta de valor, segmentos de clientes, canais de vendas e estrutura de custos já estão consolidados e postos no Canvas. Ainda deve-se ter em mente que esse modelo de negócios permite alterações constantes em sua construção durante o desenvolvimento de um projeto.

The image shows a screenshot of a Canvas Business Model Canvas. The canvas is divided into several sections, each with a title and a description. The sections are:

- Parceiros Chave:** Instituições, organizações e empresas interessadas no projeto (A buscar)
- Atividades Chave:**
 - Sector de negócios
 - Desenvolvimento WEB
 - Desenvolvimento Mobile (Maior foco será aqui)
- Recursos Chave:** Um computador com acesso a Internet para desenvolvimento e gerência do projeto
- Proposta de Valor:** Unir pessoas interessadas em se voluntariar com instituições que necessitem de trabalhadores voluntários
- Relação com o Cliente:** Criação de uma futura página no Facebook. Por meio de email: euajudoapp@gmail.com
- Segmentos de Mercado:** Instituições, ONGs e organizações que necessitem de trabalhadores voluntários. Pessoas interessadas em se voluntariar
- Fontes de Renda:**
 - Busca de parceiros
 - Criação de um plano de marketing para atrair investimentos e gerar receitas
- Estrutura de Custos:** Inicialmente o projeto será realizado em casa e o único gasto será de energia elétrica e internet que ficará entre 70 e 100 reais por mês.

Each section has a '+ Adicionar post-it' button below it. The canvas is presented in a grid-like format with a light gray background and colored boxes for each section.

Figura 5.2.1.2 – Captura de tela do Canvas desse projeto usando a plataforma Sebrae Canvas. Para acesso do Canvas online: <https://goo.gl/z9OPfn>

Com o Canvas pronto, o projeto continua para a fase 2 do Lean Startup: a criação de um **MVP** e o desenvolvimento do cliente.

5.2.1.3. MVP e Desenvolvimento de Clientes

Para a criação do **MVP** desde projeto, foi levado em consideração pontos importantes coletados das pesquisas realizadas na sessão 5.2.1.1 que, por consequência, guiaram o processo de criação do Canvas desse trabalho e a criação desse **MVP**.

Diante das pesquisas realizadas na sessão 5.2.1.1 foi percebido algumas características bem importantes para a criação de um produto:

- O não conhecimento de como fazer para se contatar com uma instituição;
- Saber quais atividades a instituição oferecem aos voluntários, para que os voluntários possam escolher instituições de acordo com suas afinidades;
- A não existência de algum lugar onde fossem catalogadas de forma amigável e eficiente endereços e instituições;
- O desconhecimento de instituições perto de suas residências;
- A necessidade de instituições por voluntários.

Para o **MVP**, o produto escolhido para ser testado foi um aplicativo para dispositivos Android. Nesse trabalho, mais à frente, também será proposta uma solução na forma de plataforma WEB, porém, para nível de **MVP**, visando agilidade para coleta de informações, o aplicativo Android foi a solução escolhida.

Na sequência, baseado na primeira coleta de dados, foi definido algumas primeiras funcionalidades que o **MVP** deveria propor:

- Listagem de organizações mostrando nome, tipo de trabalho, endereço e horários disponíveis para trabalho;
- Filtragem de instituições por tipos de trabalhos que elas realizam, exemplo: idosos, crianças, psicoterapias, etc.

Com essas informações o **MVP** foi desenvolvido. Nas figuras 5.2.1.3.a, 5.2.1.3.b e 5.2.1.3.c pode-se ver algumas fotos de telas do aplicativo nessa fase do desenvolvimento.

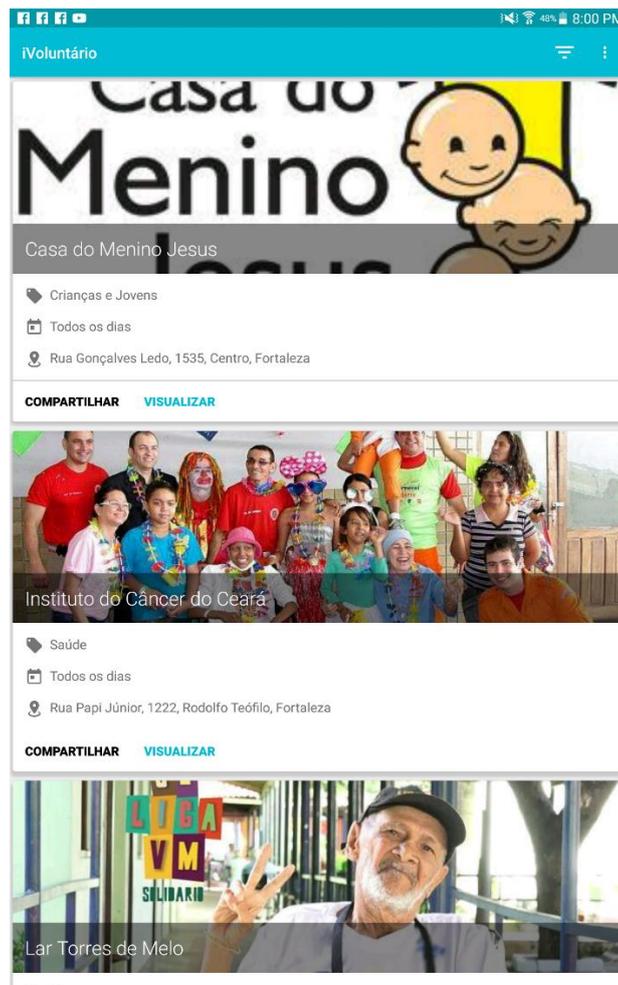


Figura 5.2.1.3.a – Página inicial do aplicativo listando algumas instituições cadastradas do sistema

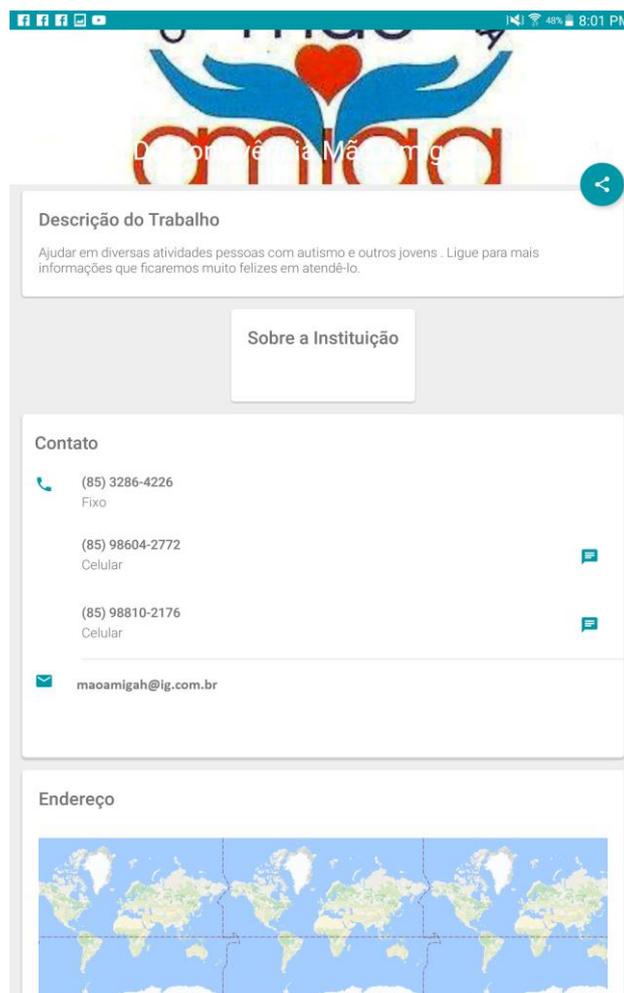


Figura 5.2.1.3.b – Após tocar em visualizar, o aplicativo abre mais detalhes da instituição escolhida, mostrando informações sobre tipos de trabalhos realizados, formas de contato com a instituição e endereço.

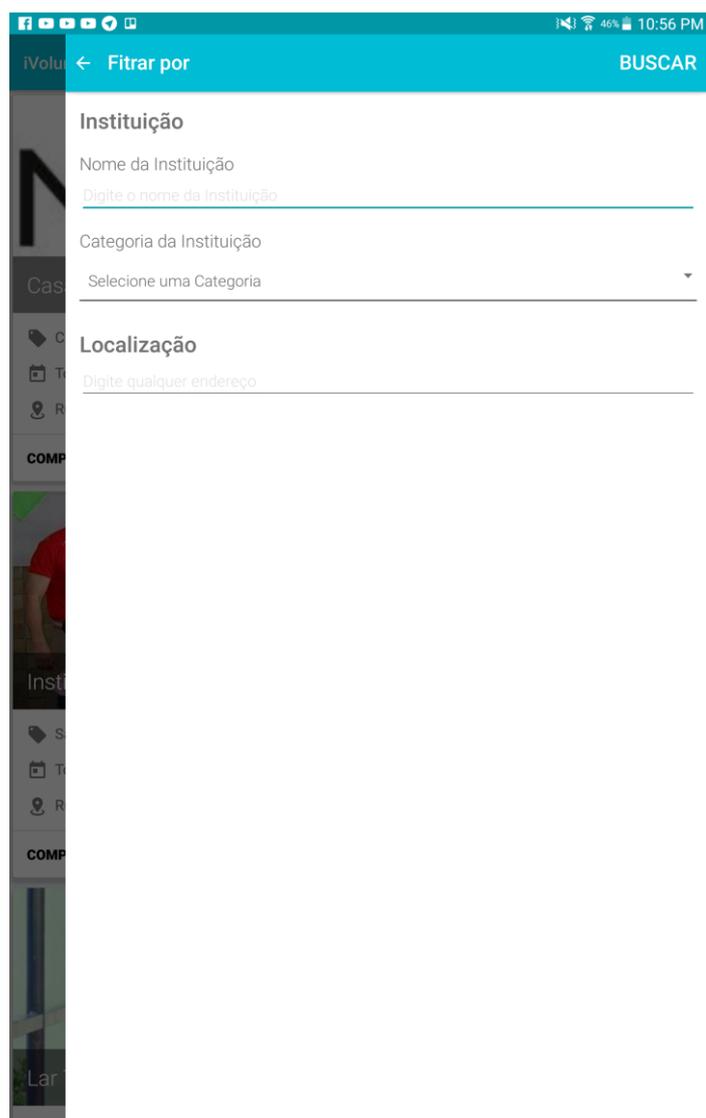


Figura 5.2.1.3.c – Tela de buscas do sistema. A busca nessa versão podia ser feita por nome, categoria e localização (endereço).

Conforme indicado no capítulo 2, o desenvolvimento do cliente se dá também pela análise do cliente em contato com o produto. Nesse ponto, o empreendedor deve estar atento às reações do cliente, bem como se o produto em si se mostra satisfatório. Caso o cliente não sinta que o produto seja realmente aquilo que ele queira, ou ainda que não resolve o seu problema por completo, o empreendedor deve coletar essas informações e implementá-las no produto.

Em vista disso, o aplicativo foi enviado para um grupo de vinte pessoas, selecionadas de acordo com seu interesse na realização de atividades voluntárias, e que participaram da pesquisa realizada na sessão 5.2.1.1, com o intuito de coletar informações a respeito do app. Foi informado o propósito do aplicativo a cada uma das pessoas antes do envio.

Foram feitas quatro perguntas (A porcentagem ao lado dos itens é referente a marcação da opção):

- Como você avalia o design do aplicativo?
 - a) Muito bom (65%)
 - b) Bom (30%)
 - c) Regular (5%)
 - d) Ruim (0%)
 - e) Muito ruim (0%)

- Você acha que o aplicativo cumpre bem aquilo a que se propõe?
 - a) Cumpre muito bem (30%)
 - b) Cumpre bem (55%)
 - c) Mais ou menos (15%)
 - d) Não (0%)
 - e) É muito confuso e acho que não cumpre sua proposta (0%)

Ao final, foi pedido que as pessoas colocassem algumas sugestões para serem implementadas em uma próxima versão do aplicativo. Também foi pedido que reportassem sobre erros no sistema, pois se tratando de uma versão de testes a probabilidade de erros de implementação (*bugs*) era bastante alta.

Foi feito uma análise de quais sugestões eram as mais pedidas pelas pessoas. Abaixo serão listadas as sugestões.

- *Feedbacks* coletadas:
 - Localização via GPS: ao invés de uma busca por endereço, o sistema deve realizar uma busca em relação a localização do usuário do sistema, e identificar as instituições localizadas na redondeza, de acordo com a distância previamente fornecida pelo usuário;
 - Ao invés de tocar em “visualizar” para abrir mais informações, o toque na imagem já deve disponibilizar uma janela com mais informações;
 - As buscas no app estão muito confusas, sendo necessário que seja redesenhado.

Em relação a erros no sistema, foram reportados diversos bugs, como por exemplo o aplicativo fechando inesperadamente, buscas gerando erros e informações das instituições aparecendo e desaparecendo da tela algumas vezes. Tais erros eram esperados, e quando o **MVP** foi lançado alguns já eram conhecidos, porém, visando a rapidez para validação do produto, o aplicativo mesmo assim foi enviado para testes. Além disso, a manutenção de tais erros

fez parte de uma estratégia, na qual o reporte de tais erros conhecidos seria uma indicação de que eles estariam efetivamente sendo utilizados e avaliados pelos usuários.

Os resultados dos *feedbacks* coletados mostraram dois pontos importantes. Primeiramente que as pessoas entenderam bem a proposta de valor do app, pois os *feedbacks* coletados se referiam mais a questões de implementação computacional do que a proposta de valor em si. Segundo, que para a grande maioria das pessoas, o aplicativo cumpria bem o seu papel e a forma como as informações se apresentam é satisfatória.

Seguindo o que Blank (2010) disserta a respeito do desenvolvimento de clientes, a criação do **MVP** e o processo de implementação dos *feedbacks* (o que será mostrado na próxima sessão) está sendo totalmente realizado em volta do cliente (pessoas e instituições), onde somente após a descoberta e validação do cliente e de suas necessidades, foi que o trabalho de implementação do produto realmente começou.

Dessa forma, após essa etapa, conclui-se uma primeira volta completa no ciclo do Lean Startup. A implementação das sugestões e correção de erros será mostrado na sessão seguinte.

5.2.1.4. Implementação final dos *feedbacks*

Nessa fase o projeto acabou de novamente iniciar mais um ciclo do processo do Lean Startup. Aqui, será desenvolvido tudo o que foi aprendido da coleta de informações adquiridas, a partir do desenvolvimento do **MVP**. Nessa sessão será mostrada a forma final do aplicativo, bem como uma versão web para o mesmo.

Diante dos *feedbacks* coletados pela criação do **MVP**, duas características, além das já colocadas na plataforma, se mostraram evidentes para uma implementação na versão final do aplicativo: Localização GPS e categorização das instituições. Além disso, o design do aplicativo foi remodelado em relação a versão inicial, tendo em vista que as buscas no **MVP** eram bastantes confusas.

As figuras 5.2.1.4.a, 5.2.1.4.b, 5.2.1.4.c e 5.2.1.4.d mostram telas da versão final do aplicativo com a implementação dos *feedbacks*.



Figura 5.2.1.4.a – Página inicial do aplicativo EuAjudo. No final do espaço de cada instituição existe uma quilometragem que se refere a localização da pessoa que está usando o app em relação a instituição mostrar. A aplicação ainda coloca as instituições em ordem de distância, mostrando primeira as mais próximas do usuário.

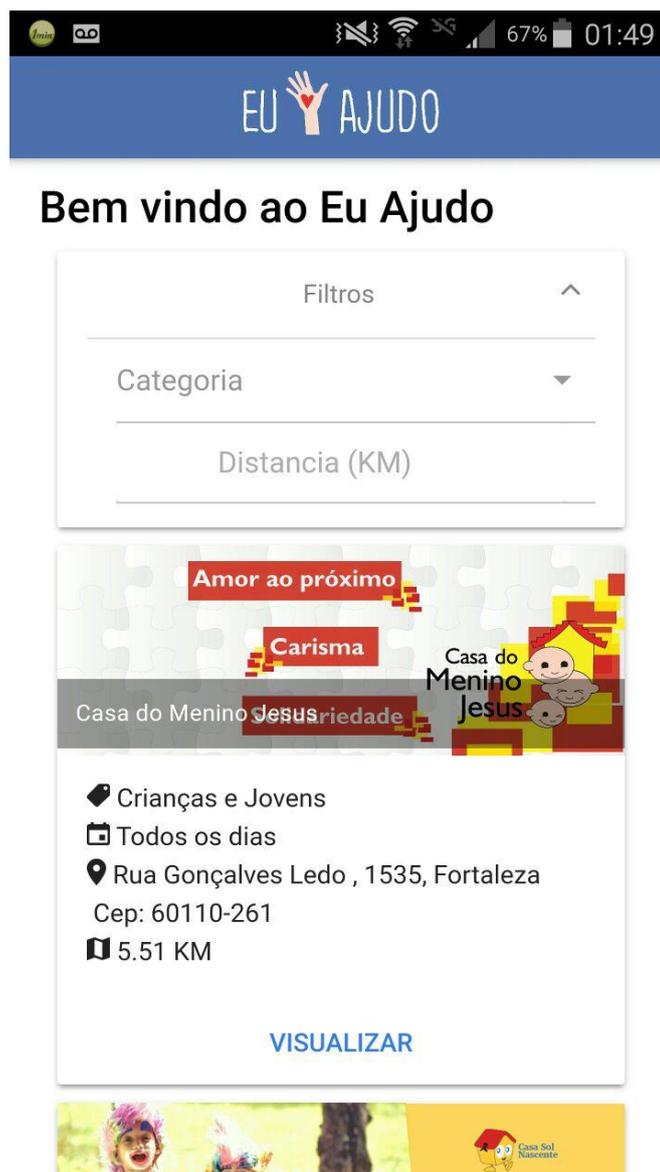


Figura 5.2.1.4.b – Filtros de busca foram redesenhados em relação ao **MVP**.

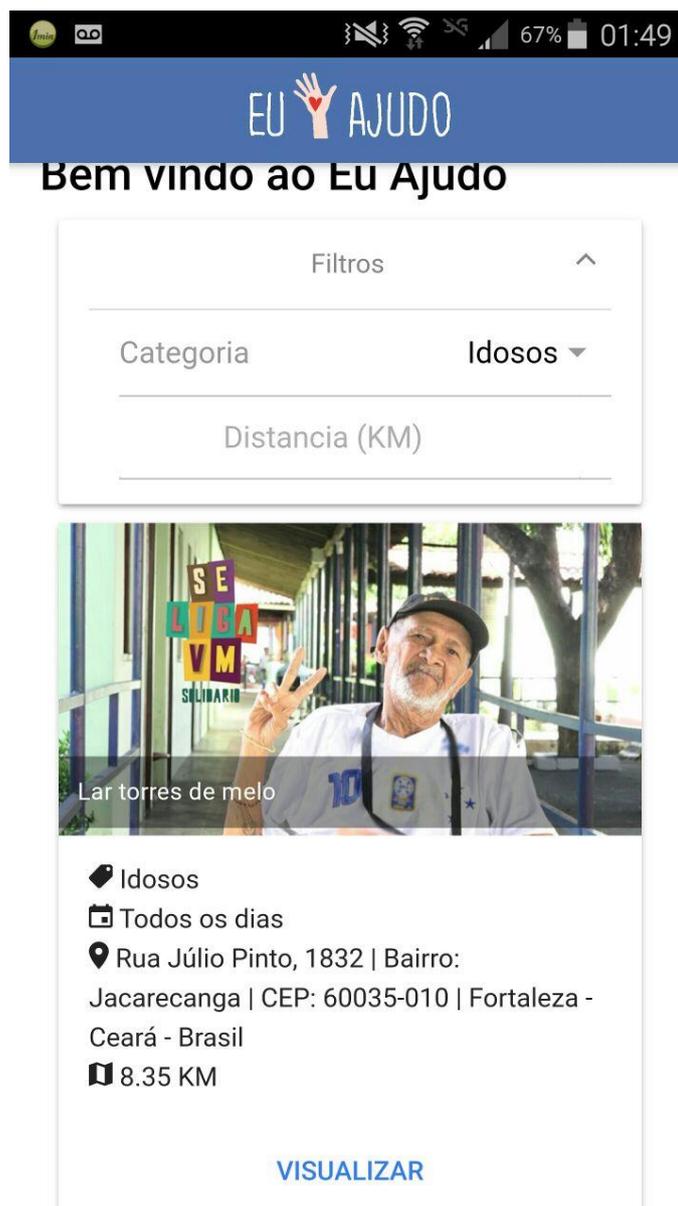


Figura 5.2.1.4.c – Exemplo de uma busca por instituições que trabalham com idosos.



Figura 5.2.1.4.d – Página contendo mais informações a respeito da instituição selecionada.

A versão web da aplicação também foi criada e pode ser acessada pelo endereço eu-ajudo.herokuapp.com. A versão web está totalmente sincronizada com o aplicativo e mostra todas as instituições cadastradas no sistema, pois a plataforma web e móvel são as mesmas e estão ligadas a um mesmo banco de dados. Para uma experiência completa a versão móvel é mais completa, em vista que ela automaticamente utiliza o GPS do celular e calcula as distâncias em relação as instituições.

O aplicativo EuAjudo encontra-se estável, sem problemas de travamento ou *bugs* catalogados até o momento e está disponível para *download* no Google Play e na App Store.

5.2.2. Lucros e arrecadação

Conforme visto na sessão Fontes de Renda do Canvas desse trabalho (Figura 5.2.1.2), existem algumas potenciais fontes de lucros por parte da criação desse negócio. A primeira citada é a de busca por parceiros, em vista que existem várias empresas no Brasil que fazem doações para grupos que desenvolvem trabalhos para melhoria da sociedade, conforme abordado na introdução desse trabalho.

Um segundo ponto colocado foi a criação de um plano de marketing para atrair investidores, empresas privadas e organizações a investirem no empreendimento proposto por esse trabalho, em troca de visibilidade da marca como investidor desse projeto e outros benefícios a serem elaborados no futuro em um plano de marketing. Sendo assim, poderiam ser feitas parcerias, e algum tipo de banner com a marca dos patrocinadores poderiam ser colocados na plataforma.

5.3.3. Dificuldades encontradas

Durante todo o desenvolvimento do trabalho algumas dificuldades foram encontradas e catalogadas, a fim de no final ser gerado um relatório bem pontual de problemas encontrados e suas soluções. A seguir esse relatório é mostrado.

- Muitas instituições burocráticas não participaram da pesquisa.
Por telefone foi possível receber *feedback* apenas de quatro instituições de mais de trinta ligações feitas; sendo assim, a pesquisa não teve uma abrangência muito grande, mas acredita-se que forma suficientes para demonstrar a viabilidade da plataforma proposta, e exemplificar o modelo de desenvolvimento;
- Dificuldade para contatar instituições;
Inicialmente o contato era por e-mail. Após isso, depois de um tempo em que os e-mails não eram respondidos, o contato era feito pelo telefone. Como dito anteriormente, apenas quatro deram *feedback* na pesquisa realizada nesse capítulo;
- Ionic não possui muita bibliografia disponível;
A plataforma Ionic, por ser muito nova, não possui muita bibliografia disponível para consulta. Sendo assim, a solução foi ir à procura de documentação oferecida pelo próprio *framework* e realizar cursos online da Udemy e Code Academy. Todas essas informações de cursos estão disponíveis nas Referências Bibliográficas para que futuros desenvolvedores possam se beneficiar, o que é um outro objetivo do trabalho.

5.3. Conclusão

O capítulo 5 mostrou todo o processo de desenvolvimento na concepção da plataforma EuAjudo. Todos os conhecimentos adquiridos do estudo do capítulo 2 foram aqui colocados em prática. Foi possível dar uma volta completa em todo o ciclo do Lean Startup, onde a fase 1 (construir) foi dada com a criação do Canvas e **MVP**, a fase 2 (medir) pela análise do contato do cliente com o **MVP** e a fase 3 (aprender) pelas coletas dos *feedbacks* nas pesquisas e geração de um relatório de ajustes na plataforma. Ao final do capítulo foi possível iniciar mais uma volta no ciclo do Lean Startup, implementando melhorias coletadas de acordo com a primeira volta no ciclo e após isso foi mostrada a versão final da plataforma web e móvel EuAjudo.

6. CONCLUSÃO FINAL E TRABALHOS FUTUROS

Muitos empreendimentos são realizados de forma que muito investimento já é feito na sua concepção, e logo depois, após não receber um *feedback* positivo do mercado, vêm a se extinguir. Porém, existem métodos que permitem a um futuro empreendedor validar sua ideia, antes mesmo de investir grandes recursos na mesma. Esse trabalho explorou, no âmbito de empreendedorismo social, modelos de sucesso aplicados em startups para criação de um negócio. Também foi mostrado tecnologias computacionais que serviram de base para a criação de uma plataforma voltada para o empreendedorismo social, a plataforma EuAjudo.

A realização desse trabalho, por meio da criação da plataforma EuAjudo, servirá de contribuição para aqueles que desejam abrir um negócio em forma de startup. Esse projeto mostra o passo a passo da criação de um negócio, desde a concepção do cliente até a implementação e validação. Ainda mais, esse trabalho mostra como a partir de um trabalho de conclusão de curso, pode-se criar um negócio inovador e com benefícios para toda a sociedade.

Como trabalho futuro, poderia ser feito um melhor plano de marketing para a questão de arrecadação e lucros. Em termos técnicos, o servidor poderia ser melhorado, obtendo uma versão paga que garantiria maior e melhor fluxo de dados. Outra questão futura a ser verificada em trabalho futuro, consiste na realização de uma pesquisa feita, após algum tempo a partir de agora, sobre o uso da plataforma EuAjudo, no sentido de realizar uma análise do número de pessoas realizando trabalhos voluntários, e se esse número realmente aumentou após o uso da plataforma. O Google Analytics também poderia ser usado para contagem do número de acessos a plataforma EuAjudo, para que esse número servisse de referência na busca por patrocinadores.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] J. SCHUMPETER, "Capitalism, Socialism and Democracy, with a new introduction by Richard Swedberg," Taylor & Francis e-Library, pp. 81–87, 2003.
- [2] M. YUNUS, "Criando um negócio Social," Campus, Agosto 2010
- [3] DEES, J. Gregory. (2001). O Significado do "Empreendedorismo Social", disponível em <<http://www.fuqua.duke.edu/centers/case/>>. Acesso 07/09/2016
- [4] OLIVEIRA, E. M. Empreendedorismo social: da teoria à prática, do sonho à realidade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.
- [5] Brasil é o primeiro em ranking de empreendedorismo, disponível em: <<http://exame.abril.com.br/pme/noticias/brasil-e-o-primeiro-em-ranking-de-empreendedorismo>>. Acesso em 07/09/2016.
- [6] OLIVEIRA, E. M. (2004). O empreendedorismo social como indutor de auto-organização no enfrentamento das questões sociais e no desenvolvimento integrado e sustentável: notas introdutórias e aproximativas. Informe GEPE, Cascavel: Edunioesre, v.8, nº 1, pp 63-90.
- [7] DORNELAS, José Carlos Assis. Transformando ideias em negócios. Campus, 3ª Ed. Rio de Janeiro, 2008:
- [8] RIES, Eric. The Lean Startup. Crown Bussines 1ª edição. Estados Unidos da América, 2011.
- [9] OSTERWALDER, Alexander. Pigneur, Yves, Business Model Generation, Inovação em Modelos de Negócios, Altas Books, 1ª edição, 2011
- [10] SEBRAE, S. B. (2011). O que é uma empresa startup? Disponível em: <<https://www.sebraemg.com.br/atendimento/bibliotecadigital/documento/texto/o-que-e-uma-empresa-startup>>. Acesso em 19/09/2016.
- [11] ALBERONE, M. Carvalho, R. KIRCOVE, B. Sua ideia ainda não vale nada – O guia prático para começar a validar seu negócio. Rio de Janeiro, 2012.
- [12] BLANK, Steve. The Four Steps to the Epiphany, Cafepress.com. 2ª edição. Estados Unidos da América, Setembro 2010
- [13] STEINBERG, Scott. The Crowdfunding Bible - How to Raise Money for Any Startup, Video Game, or Project, Read.me, 1ª edição, 2012

- [14] GEER, D.. Will Software Developers Ride Ruby on Rails to Success? Computer, [s.l.], v. 39, n. 2, p.18-20, fev. 2006. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
- [15] VISWANATHAN, V.. Rapid Web Application Development: A Ruby on Rails Tutorial. IEEE Software, [s.l.], v. 25, n. 6, p.98-106, nov. 2008. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
- [16] THOMAS, Dave; HANSSON, David Heinemeier. Agile Web Development with Rails: A pragmatic Guide. [s.l.]: The Pragmatic Programmers Llc, 2005. 554 p. (ISBN 0-9766940-0-X).
- [17] HANSSON, David H.. The Rails 3 Way. 2. ed. Boston, Ma: Pearson, 2008. Pp. 50-117
- [18] TEOREY, Tobey J. et al. Projeto e Modelagem de Banco de Dados. [s. L.]: Elsevier, 2013. 328 p. (8535264450).
- [19] MILANI, André. PostgreSQL.: Guia do Programador. [s. L.]: Novatec, 2008. 392 p. (8575221574).
- [20] MORRISON, Michael. Use a Cabeça: Javascript. [s. L.]: Alta Books, 640. (8576082136).
- [21] FLANAGAN, David. JavaScript: The definitive Guide. 5. ed. California: O'reilly, 2006. 994 p. (978-0-596-10199-2).
- [22] KEJONGSOK Kim, Improving rule processing in Postgres database management system, Proceedings of the 19th annual conference on Computer Science, p.506-514, April 1991, San Antonio/TX
- [23] COULOURIS, George et al. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. pp. 16-18.
- [24] RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Database Management Systems. 3. ed. Boston, Ma: Mc Graw Hill, 2003. pp. 6-7.
- [25] PRESSMAN, Roger S.. Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional. 7. ed. [s. L.]: Bookman, 2011. 780 p.
- [26] Plataforma Udemy para aprendizado de Ionic 2: <<https://www.udemy.com/>>. Acesso em 06/07/2016.

[27] Plataforma Code Academy para aprendizado de tecnologias HTML, SCSS e JavaScript: <<https://www.codecademy.com>>. Acesso em 06/07/2016.