

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
“ADIB MOISÉS DIB”**

**ANDRÉ APARECIDO DE MELO
LEANDRO LIRA DA SILVA
MATHEUS GUILHERME CONRADO**

**AUTO HELP:
Plataforma de Negócios na Internet Para Contratação de Serviço Técnico
Especializado em Reparos Automotivos**

São Bernardo do Campo – SP
Dezembro/2017

**ANDRÉ APARECIDO DE MELO
LEANDRO LIRA DA SILVA
MATHEUS GUILHERME CONRADO**

AUTO HELP:

**Plataforma de Negócios na Internet Para Contratação de Serviço Técnico
Especializado em Reparos Automotivos**

Projeto de conclusão de curso de graduação apresentado a Faculdade de Tecnologia de Tecnologia de São Bernardo do Campo “Adib Moisés Dib” como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Informática Para Negócios.

Orientador: Prof. Me. Carlos Alberto de Souza Cabello

São Bernardo do Campo - SP
Dezembro /2017

**André Aparecido de Melo
Leandro Lira da Silva
Matheus Guilherme Conrado**

**AUTO HELP:
Plataforma de Negócios na Internet Para Contratação de Serviço Técnico
Especializado em Reparos Automotivos**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de São Bernardo do Campo “Adib Moisés Dib” como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Informática para Negócios.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em: 02/12/2017

Banca Examinadora:

Prof. Me. Carlos Alberto de Souza Cabello, FATEC SBC – Orientador

Prof. Antonio Carlos de Alcantara Thimoteo, FATEC SBC – Avaliador

Prof. Paulo César de Oliveira Barroso de Carvalho, FATEC SBC – Avaliador

Aos meus pais e amigos que foram companheiros em todas as horas...

RESUMO

O presente projeto tem como objetivo principal a implementação de uma plataforma de negócios web, sob forma de uma *Startup*, que ofereça serviços de reparação e manutenção automotiva para a região do ABC paulista. Juntamente a isto, irá ser apresentada uma proposta de negócio para a viabilização comercial desta plataforma. O tema foi escolhido devido aos resultados de pesquisas que demonstram uma oportunidade ainda não explorada para este tipo de serviço de forma digital nesta região e também por estimativas que prevê o aquecimento do mercado de reparação automotiva para os anos vindouros. O projeto foi dividido em quatro partes, composta por: Fundamentação Teórica, onde, por meio de pesquisa bibliográfica e documental, é defendida a justificativa da proposta; Metodologia, que apresenta os procedimentos de pesquisa e confecção do projeto; Desenvolvimento, apresentando as etapas da criação do protótipo da plataforma e, por fim, as Considerações Finais, que encerra o projeto, detalhando os resultados alcançados.

Palavras Chaves: *Startup*, Plataforma, Negócios, Reparação, Automotiva.

ABSTRACT

The main objective of this project is the implementation of a web business platform, in the form of a Startup, that provides automotive repair and maintenance services for the ABC region of São Paulo. Together with this, a business proposal will be presented for the commercial viability of this platform. The theme was chosen due to the results of research that demonstrate an opportunity not yet explored for this type of service digitally in this region and also by estimates that predicts the heating of the automotive repair market for years to come. The project was divided in four parts, composed by: Theoretical Foundation, where, through bibliographical and documentary research, the justification of the proposal is defended; Methodology, which presents the procedures for research and preparation of the project; Development, presenting the stages of the creation of the prototype of the platform and, finally, the Final Considerations, which closes the project, detailing the results achieved.

Key Words: Startup, Platform, Business, Repair, Automotive.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
1.1 O Comércio e Sua Evolução	11
1.1.1 Definição de Comércio	11
1.1.2 O Surgimento e Expansão da Internet	12
1.1.3 O Que é E-Commerce / Marketplace	13
1.1.4 Tipos de E-Commerce.....	15
1.1.5 Vantagens e Desvantagens do E-commerce.....	16
1.1.6 Impacto da Economia Digital Nos Negócios	17
1.1.7 Economia Compartilhada	19
1.1.8 Conceito de Startup.....	20
1.2 O Mercado Automotivo	23
1.2.1 Breve histórico do Setor Automotivo no Brasil.....	24
1.2.2 Mercado de Reparo e Manutenção Automotivo	27
1.2.3 Estimativa Futura do Mercado.....	29
1.3 Plano de Negócio	33
1.3.1 Definição de Plano de Negócio	33
1.3.2 Estrutura do Plano de Negócios.....	34
1.4 Modelagem do Sistema	35
1.4.1 Engenharia de Software	35
1.4.2 Conceito de UML - Unified Modeling Language	36
1.4.3 Processo Unificado – UP (RUP)	37
1.4.4 Casos de Uso	39
1.4.5 Levantamento e Análises de Requisitos	40
1.4.6 Requisitos Funcionais	42
1.4.7 Requisitos Não Funcionais.....	42
2. METODOLOGIA	44
2.1 Coleta de dados	44
2.2 Organização do Projeto	45
2.3 Tecnologias Utilizadas	46
2.3.1 Plataforma Microsoft .NET	46
2.3.2 Padrão MVC	46
2.3.3 Model	47
2.3.4 View.....	47
2.3.5 Controller.....	48
2.3.6 Web Service	48

2.3.9	Plataforma Android SDK	52
2.4	Ferramentas Utilizadas	54
2.4.1	Visual Studio	54
2.4.2	Eclipse IDE.....	55
2.4.3	Microsoft SQL Server	56
2.4.4	Android Studio	57
2.5	Cronograma	58
3.	DESENVOLVIMENTO	59
3.1	Levantamento dos Requisitos	60
3.1.1	Requisitos Funcionais	60
3.1.2	Requisitos Não-Funcionais.....	61
3.1.3	Casos de Uso	62
3.1.4	Especificação dos Casos de Uso.....	62
3.1.6	Diagramas de Classe dos Casos de Uso	66
3.1.7	Diagrama Modelo Entidade	69
3.2	Regras de Negócio	70
3.3	Testes e Seus Resultados	71
3.4	Telas do Sistema	72
3.4.1	Tela de Login	72
3.4.2	Tela <i>Home</i>	72
3.4.3	Tela de Cadastro de Cidades.....	73
3.4.4	Tela de Cadastro de Especialidades	74
3.4.5	Tela de Cadastro de Técnicos.....	75
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77
	REFERÊNCIAS.....	79

INTRODUÇÃO

Uma plataforma de negócio, marketplace ou e-commerce é um modelo de negócio de comércio eletrônico que funciona como uma loja virtual onde se comercializa produtos e serviços (ALBERTIN, 2004).

Este modelo de negócio surgiu como uma forma de facilitar transações financeiras entre empresas (B2B) e pessoas (B2C). Por sua flexibilidade, oportunidade de maiores mercados e potencial de inovação de quem vende, associado a facilidade e praticidade de uso de quem compra, este modelo de negócio se mostrou um enorme sucesso desde seu nascimento, no fim da década de 1970 e também em seu recente crescimento explosivo em meados dos anos 2000 com a popularização da internet.

Considerando este contexto junto com a tendência mais recente da economia compartilhada e empreendedorismo sob forma de startup, surgiu a idéia da criação de uma plataforma de negócios virtual focada no fornecimento de mão de obra especializada, nos serviços de reparo e manutenção em automóveis na região do ABC paulista, região esta que não possui nenhum serviço exclusivo do tipo.

Apesar das baixas vendas de veículos novos no Brasil no momento em que este projeto foi feito, vários trabalhos e pesquisas demonstram que o mercado de reparos automotivos continua em alta. Os principais motivos para este fenômeno são o aumento nas vendas de carros seminovos, a demora maior por parte dos brasileiros em se trocar o carro e também por ser um tipo de negócio bastante popular e acessível aos consumidores, onde, devido a concorrência entre as empresas, se encontra preços e formas de serviço para todos os gostos.

Desta forma, o objetivo geral deste projeto é a demonstrar a viabilidade técnica e comercial de um modelo de negócio voltado para o mercado de reparo automotivo sob forma de uma plataforma web.

Busca-se também, da boa oportunidade de confecção deste projeto, como objetivos específicos, desenvolver um protótipo funcional da plataforma de negócios em forma de aplicativo *Web* e mostrar de forma satisfatória como este aplicativo funcionará e será utilizado; por último, aplicar o máximo de conhecimentos adquiridos no curso de Informática para Negócios.

Como metodologia foi utilizada para o presente projeto pesquisa bibliográfica para apoio teórico dos fundamentos do projeto; a modelagem do sistema utilizando técnicas da engenharia de software como o UML; a construção da plataforma em si utilizando ferramentas como o Visual Studio, o padrão MVC, a plataforma *Cloud* da Google as linguagens SQL (para o banco de dados), Java, C#, ASP.NET e HTML. A pesquisa bibliográfica baseou-se em livros e publicações científicas da área de tecnologia, empreendedorismo e negócios.

Por fim, o projeto foi estruturado em quatro capítulos, sendo o primeiro a fundamentação teórica, abordando as definições gerais dos conceitos e seus fundamentos baseando-se em vários autores, além da sua evolução, tipos e importância. No segundo capítulo foi abordada a metodologia utilizada no projeto. No terceiro, o desenvolvimento do projeto em si, com suas etapas e tecnologias utilizadas e, por último, o quarto capítulo, considerações finais, que faz um resumo geral do que foi desenvolvido e concluí o texto expondo as considerações finais dos resultados alcançados.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Será abordado neste capítulo as principais fontes teóricas na qual este projeto foi estruturado. Sendo dividida entre definição e evolução das formas de comércio, definição do que seria plano de negócios e demonstração do referencial teórico que será utilizado na produção do sistema e sua modelagem.

1.1 O Comércio e Sua Evolução

A atividade comercial é milenar e está na base econômica de qualquer sociedade humana que conhecemos hoje. Visto sua importância para o contexto deste projeto, este capítulo será dedicado a sua definição e, principalmente, sua evolução até os meios eletrônicos, muito populares na era contemporânea.

1.1.1 Definição de Comércio

Para Regina (2011) o comércio é definido como um sistema facilitador na troca de produto entre pessoas.

Coutinho (2014) informa que a atividade comercial é muito antiga, remontada desde a antiguidade e praticada nos mais diversos locais do mundo, por vários povos e civilizações e que é quase impossível definirmos a partir de qual momento começou ou foi criada a operação comercial. Historicamente, tem-se o conhecimento que o processo de trocas de produtos foi o início do desenvolvimento da atividade comercial nas civilizações que se desenvolviam na antiguidade.

Muito tempo depois foi criada a moeda como referência de valor para a realização das transações comerciais e que se desenvolveram de tal forma que começou a existir o acúmulo de riqueza; o que deu margem ao desenvolvimento, pouco a pouco, dos grandes impérios comerciais existentes nos dias atuais (REGINA, 2011). O comércio evoluiu de tal forma que hoje em dia, graças ao rápido

desenvolvimento tecnológico, podemos adquirir os produtos e serviços que desejamos sem precisar sair de casa, é o chamado comércio eletrônico.

1.1.2 O Surgimento e Expansão da Internet

A Internet iniciou seu desenvolvimento no início da década de 60 durante a Guerra Fria quando o ARPA (Advanced Research Projects Agency), agência do Departamento de Defesa dos EUA, em cooperação com as principais universidades da época, incluso o MIT (Massachusetts Institute of Technology), com o intuito de criar uma rede de comunicação militar de alta velocidade, que integrasse as diversas bases americanas e que fosse, principalmente, segura. A esta rede foi dada o nome de ARPANET, que é a rede-mãe do que hoje é conhecido como internet.

O termo Internet foi dado por Vinton Cerf, Yogen Dalal e Carl Sunshine usou o termo internet como uma abreviação para “internetworking” em 1974 num documento chamado RFC 675 - Specification of Internet Transmission Control Program. Desde então o nome se popularizou ao redor do mundo.

A primeira expansão da internet fora dos centros acadêmicos para uso comercial se efetivou mesmo no início da década de 1980 por diversos motivos. Dentre os principais estão: a padronização do protocolo TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) que nada mais é do que uma pilha de protocolos que nada mais é que uma série de regras para que computadores diferentes numa mesma rede possam de comunicarem e a criação dos primeiros ISP's (Internet Service Provider) para fornecimento de internet.

Outro momento vital para a expansão da internet foi a criação da World Wide Web, em 1991, na época, por um funcionário da CERN (Organização Europeia para a Investigação Nuclear), chamado Tim Berners-Lee, que após ter desenvolvido Protocolo de Transferência de Hipertexto (HTTP), a Linguagem de marcação de os

hipertextos (HTML) e o primeiro navegador (browser), revolucionou a maneira de de interagir com a agora simplesmente chamada de “Web”

Assim, desde meados da década de 1990, com a liberação pública do WWW (World Wide Web) até hoje a internet tem um gigantesco impacto sobre os meios culturais e também sobre o comércio mundial, dando origem a comunicação instantânea através de e-mails, mensagens instantâneas, chamadas de vídeo interativas e massificação da informação. Quantidades crescentes de dados são transmitidos em velocidades cada vez mais elevadas em redes giga velocidades.

Repetindo as palavras de Deitel, Deitel e Steinbuhler (2004, p.5):

A Internet e a World Wide Web certamente serão relacionadas entre as mais importantes criações da humanidade. A Internet mescla computação e tecnologias de comunicação, torna o nosso trabalho mais fácil e as informações instantânea e convenientemente acessíveis em todo o mundo, possibilita que pessoas e empresas possam se mostrar em todos os lugares e transformou o modo de se fazer negócios.

1.1.3 O Que é E-Commerce / Marketplace

E-Commerce, *Marketplace* ou simplesmente Comércio eletrônico define-se como todos os processos numa da cadeia de valor efetivada num ambiente eletrônico, utilizando-se, para isso, de ferramentas como a tecnologia de informação e de comunicação, tendo assim, como principal objetivo atender as necessidades exigidas pelos negócios de forma mais eficiente e eficaz possível.

Para Rob Smith (2001, p.13) o Comércio Eletrônico se define como:

Negócios conduzidos exclusivamente através de um formato eletrônico. Sistemas que se comunicam eletronicamente uns com os outros são sistemas de e-commerce, e têm de ser capazes de funcionar normalmente com quaisquer aplicações da Internet que estiver planejando utilizar. Também se refere a quaisquer funções eletrônicas que auxiliam uma empresa na condução de seus negócios.

Complementando este entendimento, Andrade (2001, p.13), esclarece que:

O Comércio Eletrônico é a aplicação de tecnologias de comunicação e informação compartilhadas entre as empresas, procurando atingir seus objetivos. No mundo dos negócios, quatro tipos diferentes de comércio eletrônico se combinam e interagem.

Pode-se ainda definir Comércio Eletrônico como simplesmente a compra e venda de produtos, serviços e/ou informações através da rede mundial de computadores ou internet.

O quadro 1.1 apresenta um modelo básico do Comércio Eletrônico, retratando todas as fases para uma compra eletrônica, na visão de comprador-vendedor.

Quadro 1.1 – Tipos de E-commerce

Modalidades	Expressão em Inglês	Expressão em português	Descrição
B2C	Business to Consumer	Empresas para Consumidores	Modelo mais tradicional de vendas on-line.
B2B	Business to Business	Empresa para Empresa	Modelo também bastante tradicional. Ex.: Mercado Livre.
C2C	Consumer to Consumer	Consumidor para Consumidor	Transações entre clientes finais. Ex. Mercado Livre e OLX
B2E	Business to Employee	Empresa para Empregado	Transações entre empresas e empregados.
G2B /G2B ou G2C/C2G	Government to Business, / Business to Government /Government to Consumer / Consumer to Government	Governo para empresas e Governo para Consumidor	Transações com governos. Ex. comprasnet.gov.br

Fonte: Elaboração própria a partir de CATALANI, 2006

Como pode ser observado no Quadro 1.1, o e-commerce abrange praticamente todas as esferas do comércio.

Visto a importância hoje que o E-commerce tem no fluxo de negócios ao redor do mundo, cabem hoje às organizações, caso optem pelo negócio virtual como estratégia de venda de produtos, a repensarem sua estrutura e diretrizes tecnológicas e os seus processos de negócio, pois operar eletronicamente exige o pensar e repensar de diversos componentes de gestão de uma empresa (FREITAS et al, 2006).

1.1.4 Tipos de E-Commerce

Segundo o site guiadeecommerce.com.br (2017) e Catalani (2006), existem varios tipos de *e-commerce*. Porém, para este projeto serão abordados somente os seguintes seis tipos:

1) Business to Business – Modelo B2B: O modelo de comércio possui a principal característica a relação comercial entre duas empresas. Um volume bastante significativo do comércio eletrônico mundial é feito nesta modalidade⁷. As transações no modelo B2B, em sua grande maioria, se dão através de redes privadas partilhadas entre duas empresas ou mais empresas. É uma prática que possibilita ganhos de produtividade e elimina intermediadores

2) Business to Consumer – Modelo B2C: Este modelo é o mais conhecido do grande público e envolve a venda direta dos fabricantes e distribuidores ao consumidor final. Grandes lojas virtuais como Submarino, Netshoes, Extra e outras são exemplos clássicos desse modelo de e-commerce. No Brasil é o segmento que cresce de forma mais acelerada em função dos ingressos de pequenos e médios empresários.

3) Business to Employee – Modelo B2E: Onde as empresas criam plataformas de e-commerce, geralmente no formato intranet, para oferecer produtos e serviços para seus funcionários com preços diferenciados.

4) Consumer to Business – Modelo C2B: Esse modelo de e-commerce é justamente o contrário do modelo B2C. No modelo C2B, são os consumidores que ofertam seus produtos e serviços para as empresas. Ainda é um modelo pouco utilizado no Brasil, mas em outros países é um grande mercado.

5) Consumer to Consumer – Modelo C2C: Neste modelo de comércio eletrônico a relação comercial se dá entre duas pessoas, geralmente através de uma plataforma de e-commerce que promove a intermediação da operação. No Brasil, o pioneiro no modelo Consumer to Consumer foi o Mercado Livre e mais recentemente o Olx e Bom Negócio.

6) Government-to-business, business-to-government, government-to-consumer e consumer-to-government - G2B/B2G ou G2C/C2G: Neste tipo de comércio eletrônico, órgão do governo realizam transações comerciais entre si e empresas. Nesta modalidade, encontramos como exemplo os sites www.comprasnet.gov.br (compras do governo federal) e www.receita.fazenda.gov.br (imposto de renda pessoa física e jurídica).

Neste projeto, a melhor categoria que se enquadra nossa plataforma de negócio é o B2C e o C2B, pois, tanto quem irá prestar o serviço a quem irá consumi-lo serão nossos clientes. Portanto, nossa plataforma será apenas a intermediária no processamento do negócio.

1.1.5 Vantagens e Desvantagens do E-commerce

O Comércio Eletrônico tem atingido uma adesão muito forte no ambiente empresarial. Cada vez mais empresas fazem deste meio uma forma aumentar seus ganhos e manter uma relação mais próxima com seus clientes. Mesmo assim, apesar do crescimento expressivo na utilização do Comércio Eletrônico, há de se comentar sobre as vantagens e desvantagens dessa modalidade de comércio.

A popularização desta forma de comércio ocasionou inúmeras vantagens tanto para as empresas quanto para os usuários desta tecnologia, como por exemplo: maior comodidade para o cliente, segurança e rapidez no pagamento das mercadorias, diminuição dos impostos, aumento dos lucros da empresa, pesquisa de preço do produto, redução da mão-de-obra e comercialização em âmbito global (SEBRAE, 2017).

Podemos também destacar custos mais baixos para alcançar um público maior, aberto 24 horas por dia, novos métodos de distribuição, contato direto com o cliente, mais informações sobre os consumidores e marketing personalizado (ANDRADE, 2001, p. 45).

Entretanto, trouxe também desvantagens não só para as empresas, mas também para os clientes; questões como aumento do número de reclamações por atraso em mercadorias, concorrência feroz, problemas técnicos e propaganda enganosa estão dentre as mais citadas (SEBRAE 2017).

Outro ponto em desvantagem desta modalidade de comércio seria, conforme Andrade (2001), lojas virtuais são suscetíveis e, muitas vezes vítimas de ataques de pessoas mal intencionadas que buscam acesso a dados confidenciais de clientes ou de funcionários da empresa além, é claro, buscam aplicar golpes com números de cartões de crédito roubados, causando prejuízos que muitas vezes são arcados pelo próprio comércio virtual.

1.1.6 Impacto da Economia Digital Nos Negócios

O termo Economia Digital foi cunhado em 1995 por Don Tapscott em seu livro *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*, do qual foi pioneiro ao dizer que a internet iria mudar a forma como faríamos negócios.

Para Turban et al. (2004, p. 28), a economia digital:

[...]abarca a economia baseada em tecnologias digitais, inclusive redes de comunicação digital (Internet, intranets e VANS, ou redes privadas de valor agregado), computadores, software e outras tecnologias de informação correlacionadas.

Dentre os principais produtos da economia digital, segundo Choi e Whinston (2000) apud Turban et al. (2004), estão as bases de dados, notícias, informações e software. Tais produtos são considerados intangíveis (não possuem forma física).

Fazer algumas distinções quanto à economia tradicional e a economia digital (nova economia) se faz necessária. Em exemplos básicos, Turban et al. (2004) demonstram as mudanças causadas pela inserção da tecnologia digital no mundo dos negócios.

Por exemplo, na economia tradicional, enviar correspondências, trocar documentos ou mesmo fotografar entre empresas é um processo que necessita de mais de um departamento bem como consome uma grande quantidade de tempo. Era preciso, na área da fotografia, comprar um filme em uma loja, fotografar para então solicitar sua revelação. Para enviar correspondências ou documentos, era necessária uma empresa prestadora de serviço de transporte, ou um fax, estando esses processos sujeitos a problemas como atrasos devidos a erros humanos.

Porém, na nova economia, Turban et al. (2004) deixam claro que o elemento facilitador é a economia de recursos e tempo. As fotografias digitais não mais necessitam de filme e seu resultado é instantâneo e as fotos podem ser ampliadas para uma melhor observação ou enviadas a outras pessoas logo após terem sido tiradas, através de dispositivos móveis com acesso à *Internet*.

No campo do envio de correspondências ou documentos e com a utilização desta nova modalidade de economia parceira ao uso da Internet, é possível conectar-se a praticamente qualquer pessoa ou empresa em qualquer lugar do

mundo. Enviar documentos em instantes, verificar horários de serviços, encontrar informações e preços sobre produtos, poder cancelar um voo sem precisar sair do escritório. Estas facilidades, disponibilizadas pela tecnologia da informação, influenciam nas decisões de investimentos dos empreendedores, que buscam a maximização de suas receitas com o mínimo custo de operação.

A economia digital alia-se ao mercado móvel de tal forma que há respaldo nas questões da competitividade através das competências, tanto dos desenvolvedores quanto da população, além do *marketing* móvel crescente desde sua inserção na economia diária (UMIC, 2010).

A importância da economia digital é tanta que, segundo relatório da *Accenture Strategy* (2015), companhia de inteligência em tecnologia, chamado *Digital Disruption: the Growth Multiplier*, demonstra que em 2015 um quinto do PIB de 11 grandes países, Brasil incluso, foi influenciado, direta ou indiretamente com alguma atividade vinculada a economia digital.

1.1.7 Economia Compartilhada

Durante a crise financeira e econômica global dos últimos cinco anos, perspectivas alternativas sobre capitalismo e consumismo tiveram voz. Dentre estas, uma das que tiveram mais destaque se refere ao conceito de Economia Compartilhada ou Colaborativa.

A descrição mais popular para este tipo de atividade é o de modelo econômico em que os consumidores usam ferramentas para colaborar na posse, aluguel, compartilhamento e troca de bens e serviços.

Segundo Hamari et al. (2015) a expressão era empregada por comunidade em plataformas abertas para se referir ao compartilhamento do acesso a bens e serviços com base na colaboração. Contudo, atualmente, a expressão também tem

sido utilizada para descrever transações comerciais realizadas por certos tipos de mercados e que visam o lucro.

Para seus principais defensores, Rachel Botsman e Roo Rogers, autores do livro *What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption* (2010), economia compartilhada se trata de consumo colaborativo, uma nova economia emergente tornada possível por redes sociais on-line e alimentada por uma crescente consciência de custos e necessidade ambiental. O consumo colaborativo ocorre quando as pessoas participam de compartilhamento coletivo organizado, gozando os mesmos prazeres de propriedade dos mais diversos tipos de produtos ou serviços com custo reduzido e menor impacto ambiental.

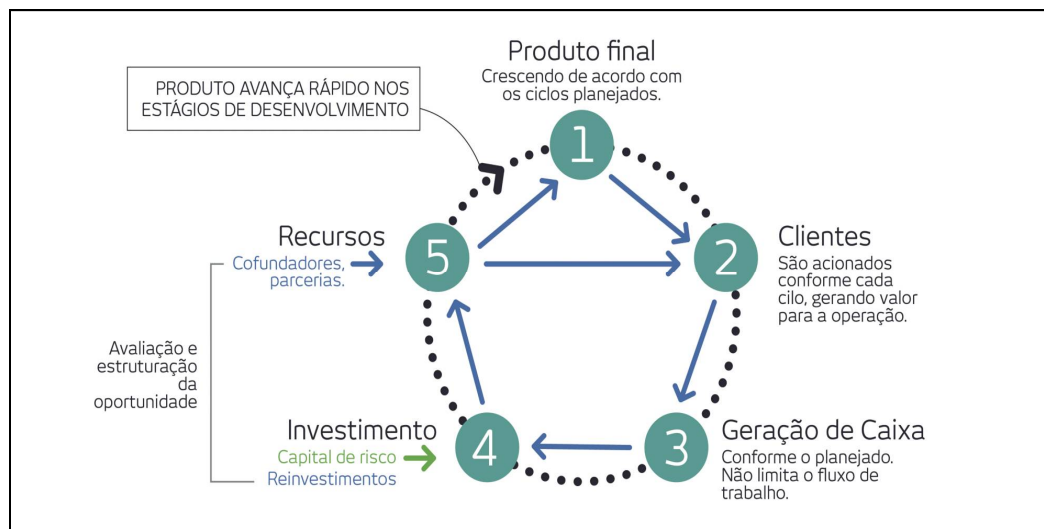
O exemplo recente mais notável deste tipo de economia é o caso do Uber, que em 2015, segundo *The Wall Street Journal* (2015) já estava atuando em 250 cidades e valia algo em torno 41,2 bilhões de dólares.

1.1.8 Conceito de Startup

Brito (2014) define uma *Startup* como um agrupamento de pessoas que empreendem um modelo de negócios que deve ser repetível e escalável, trabalhando em condições de extrema incerteza. Desta maneira, podemos concluir, que toda Startup é uma pequena empresa, mas nem toda pequena empresa pode ser considerada uma Startup.

Na Figura 1.1 pode-se ver como se deve funcionar uma Startup para conseguir o mínimo de sucesso e lucratividade.

Figura 1.1 – Ciclo Virtuoso de uma Startup



Fonte: <http://jornalismocolaborativo.com>, 2015

Vide que a figura acima mostra que, uma vez lançado o produto no mercado, este tipo de negócio necessita, em alta velocidade, captar cliente e recursos para se manter. Se trata de um padrão de negócios de alto risco que, entretanto, caso dê certo, se mostra muito vantajoso.

Para Neil Blumenthal, cofundador da empresa Warby Parker, em entrevista a Nathalie Robehmed, da revista Forbes (2013), informa que “uma startup é uma empresa que trabalha para resolver um problema em que a solução não é óbvia e sucesso não é garantido”.

Segundo Gromov (2014), durante a década de 1990, uma grande explosão de empresas Startups de tecnologia surgiu no Vale do Silício, na Califórnia, situada nos Estados Unidos. Esta região desde os anos de 1960 é local de nascimento de gigantes multinacionais de TI. De lá, saíram empresas como Google, Apple Inc., Microsoft, entre outras.

Devido ao clima de incerteza em que é desenvolvido o negócio, até que o modelo esteja claro, o empreendedor, além do próprio capital, muitas vezes tem que buscar financiamento externo de outras fontes. Dentre os principais tipos de investimento, conforme Sebrae (2016), estão os seguintes cinco tipos:

1) Investidor-anjo: especializado em apoiar projetos em fase inicial. Experientes, bem-sucedidos, confiantes e entendem as tendências e oportunidades do mercado, tem envolvimento direto que acontece de fato por meio do contrato societário. O papel do anjo é ajudar o empreendedor, fazendo a empresa dar certo, mas o dinheiro do investidor-anjo (ou sócio investidor) não vai resolver tudo.

2) Capital semente: momento inicial em que o investidor-anjo investe na empresa dinheiro suficiente, pois o objetivo é vender sem perder de vista o respeito ao meio ambiente e à sociedade.

3) Venture capital: modalidade de financiamento de empresas, em troca de participação societária, implicando em responsabilidades conjuntas para investidores e empreendedores. Aplicam recursos em startups que já tenham testado seus produtos e estão prontas para crescer, traz à empresa os sócios investidores.

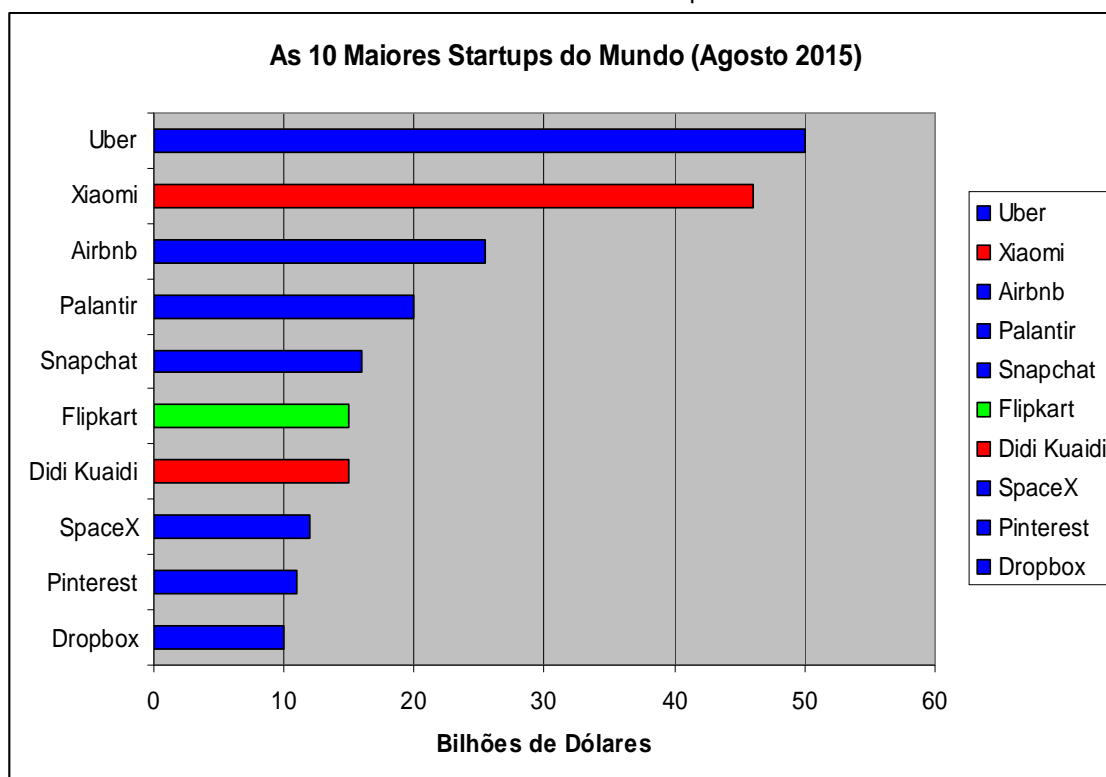
4) Investimento coletivo (crowdfunding): o objetivo é reunir diversas pessoas que possam colaborar com pequenas quantias e, assim, viabilizar uma ideia, um negócio ou um projeto, recebendo, ou não, uma contrapartida por isto. É uma forma rápida e relativamente simples de captar valores para a execução de uma ideia ou projeto de apelo popular, com uma baixa contrapartida.

5) Subvenções, editais e bolsas: incentivos fiscais (facilitação ou isenção do pagamento de impostos) fornecidos pela prefeitura, ou ainda editais públicos.

Temos visto recentemente na mídia e no mundo dos negócios o sucesso de Startups que com pouco investimento e em pouquíssimo tempo, se tornaram em empresas bilionárias. É o caso, por exemplo, do Uber e do Airbnb que se tornaram empresas bilionárias num prazo de poucos anos e se tornaram referência para quem busca iniciar um empreendimento do tipo *Startup*.

O Gráfico 1.1 mostra as 10 mais maiores Startups em 2015. Vide que em sua maioria são empresas que trabalham com tecnologia ou mídias sociais, onde as empresas de cor azul são norte americanas; na cor vermelha são chinesas e a verde é indiana.

Gráfico 1.1 – As 10 Maiores Startups do Mundo



Fonte: Adaptado de Wall Street Journal / Dow Jones Venture Source

No gráfico nota-se a grande diferença competitiva entre os dois primeiros lugares e os demais concorrentes. Isto mostra a força e o sucesso de tais marcas.

1.2 O Mercado Automotivo

Neste capítulo será mostrado um breve histórico da indústria automotiva no Brasil juntamente com sua relevância para nossa economia e para o contexto deste projeto.

1.2.1 Breve histórico do Setor Automotivo no Brasil

De acordo com Santos e Pinhão (1999) a produção de veículos no Brasil iniciou-se no final da década de 1950 com a implantação de fábricas da Volkswagen, Toyota, Ford (automóveis e comerciais leves) Mercedes Benz, Scania (caminhões e ônibus), na cidade de São Bernardo do Campo e General Motors (automóveis, comerciais leves, caminhões ônibus) em São Caetano do Sul e a Ford (caminhões), na cidade de São Paulo.

O setor contou com grandes incentivos do governo federal na época. No total, onze empresas montadoras se instalaram no País. De acordo com o IPARDES, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (2005), a produção nacional foi de um total de 1166 unidades de veículos em 1957, crescendo rapidamente até 1959 para 14495 unidades.

O mesmo ritmo se manteve nos anos 1960, quando se iniciaram os primeiros lotes para exportação. Nos anos de 1970 o País aumentou consideravelmente sua participação no mercado internacional alcançando, na década seguinte, o seu nível máximo de produção.

Segundo Santos e Pinhão (1999), ainda naquela época não era interessante estas empresas saírem do Estado de São Paulo, tampouco distanciar-se do grande mercado consumidor da região Sudeste. No entanto, contrariando isto, a Volvo instalou, ainda naquele período, sua fábrica de caminhões e ônibus no Paraná e a Fiat foi para Minas Gerais, apesar de se manterem próximas dos fornecedores de autopeças de São Paulo.

A Tabela 1.1 mostra o nível de produção dos veículos de 1980 até 2016.

Tabela 1.1 – Produção de Veículos Montados (1980-2016)

Ano	Automóveis	Comerciais Leves	Caminhões	Ônibus	Total
1980	873721	105572	97463	14449	1091205
1984	601929	123683	43117	5979	774708
1988	690855	191115	68880	16032	966882
1992	667716	183741	30960	22621	905038
1996	1320105	239290	48022	15718	1623135
2000	1298437	214994	71114	21303	1605848
2004	1777642	216735	104792	25008	2124177
2008	2498482	350190	163757	38202	3050631
2012	2763445	469480	133403	36635	3402963
2016	1778464	298705	60480	18705	2156356

Fonte: Adaptado de ANFAVEA, 2017

Vide que produção de veículos quase dobrou entre 1992 e 1996, tudo graças aos investimentos no setor e o equilíbrio da economia com a chegada do plano real.

Durante a década de 1960/1970, Santos e Pinhão (1999) destacam que outros fabricantes mundiais de veículos estiverem presentes no País, produzindo ou licenciando suas marcas, como Renault, Alfa Romeo, DKW, Willis Overland, Chrysler, Dodge, Kharmann-Ghia, Honda e Toyota.

Enquanto isso, na década de 1980, houve alternância entre crescimento e estagnação nas vendas, produção, emprego e investimentos. Tigre et. al. (1999) apud IPARDES (2005) apontam que em 1981 ocorreu forte declínio na produção, com redução de 37% em relação ao ano anterior.

De 1981 até 1984 houve grande retração na produção nacional, e a capacidade ociosa chegou a 27%. Para contornar esse cenário, durante a década de 80 foram feitos investimentos em processos e produtos e desenvolvidos novos modelos. Além disso, também foram automatizadas algumas linhas de montagem como robotização, solda e pintura (IPARDES, 2005).

Durante a década de 1990, segundo o IPARDES (2005), os países em desenvolvimento foram os principais mercados onde as montadoras internacionais investiram. As montadoras japonesas intensificaram seu investimento na Ásia e as dos Estados Unidos e Europa na América Latina.

A indústria automotiva no Brasil apresentou um crescimento bastante significativo no período recente. Ao considerar a produção de veículos, desde 1957, observa-se, a partir de 2003 o país tem alcançado recordes históricos.

Infelizmente, segundo o SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2015), depois de muitos anos de crescimento, passando por um período de estagnação com a retirada de descontos ou isenções do Imposto Sobre a Propriedade Industrial (IPI) em 2012, o setor automotivo no Brasil desacelerou em 2014 e 2015. Para os fabricantes e fornecedores do setor esse é um momento desafiador. A redução da demanda por carros nacionais reflete diretamente na produção e, conseqüentemente, também, no mercado de trabalho.

O Gráfico 1.2 mostra o a evolução dos investimentos no período de 1980 a 2016.



É notável e bastante expressivo o aumento do investimento entre 2004 e 2012, onde o volume de dinheiro aplicado o setor quintuplicou no período.

1.2.2 Mercado de Reparo e Manutenção Automotivo

A história do mercado de reposição de autopeças no Brasil começou há mais de 50 anos, junto com o nascimento e desenvolvimento da indústria automobilística no país. Hoje, o segmento movimenta cerca de 90% da frota de veículos automotores e mais de R\$ 90 bilhões em faturamento por ano.

Como forma de mostrar a expressão e força deste seguimento no Brasil, será mostrado a seguir, em números, os dados que fundamentam a escolha deste tema para a confecção deste projeto.

1) Número de veículos:

Conforme relatório da CINAU, Central de Inteligência Automotiva (2015) e SINDIREPA NACIONAL, Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios (2015), a estimativa de frota circulante é de 41,7 milhões de veículos, sendo que automóveis e comerciais leves representam 93,5% do total (39 milhões) e caminhões e ônibus representam 6,5% ou 2,7 milhões de veículos. Desse total, aproximadamente 30 milhões correspondem a veículos que estão fora do período de garantia e 9 milhões correspondem à frota que está com menos de 2 anos e, portanto, ainda gozando da garantia de fábrica.

2) Número de Oficinas

O número de oficinas no Brasil, segundo CINAU (2015) e SINDIREPA (2015), a estimativa confiável é que há 121.317 empresas de reparação automotiva no país legalmente estabelecido. Desse total, 60% são oficinas de reparação mecânica (72.790 oficinas), 15% se dedicam a reparos de colisão (18.197 reparadoras) e 25%

(30.329 empresas) se dedicam a outras atividades relacionadas à manutenção da frota de veículos. Vide Tabela 1.2:

Tabela 1.2 – Numero de Oficinas de Reparadores Automotivos

Segmento	%	Qtd.
Mecânica		
Leve	60	72790
Colisão	15	18197
Outros	25	30329

Fonte: Adaptado CINAU, 2016

A tabela 1.2 deixa claro que mais da metade das oficinas de reparos automotivos no Brasil são de veículos leves, normalmente de passeio.

Ainda segundo a CINAU (2015), as 30.571 oficinas existentes de pequeno porte, atendem, em média, 23 veículos por mês totalizando 8.437.596 atendimentos por ano (30.571 x 23 x 12). Já as 26.750 oficinas de médio porte atendem, em média, 83 veículos por mês totalizando, no fim de um ano, 26.643.000 veículos (26.750 x 83 x 12). Por fim, as 19.107 oficinas de grande porte atendem, em média, 180 veículos por mês, totalizando 41.271.120 carros no ano (19.107 x 180 x 12). Vide Tabela 1.3:

Tabela 1.3 – Numero de Atendimentos

Porte	%	Oficinas	Atend / Mês	Passagem / ano
Pequena	40	30.571	23	8.437.596
Média	35	26.750	83	26.643.000
Grande	25	19.107	180	41.271.120
Total		76.428		76.351.716

Fonte: CINAU, 2016

No total geral, as oficinas independentes de reparação mecânica no país, ao final de um ano, prestam 76.351.716 atendimentos a veículos que precisam de algum tipo de manutenção (CINAU, 2015).

3) Faturamento dos Reparadores Automotivos

Segundo CINAU (2015), as oficinas de pequeno porte faturam em média, em um ano, R\$ 3.965.670.120; as oficinas de médio porte faturam em igual período R\$ 15.186.511.000 e as oficinas de grande porte faturam R\$ 27.445.291.000. O setor, como um todo, fatura por ano o equivalente a R\$ 46.597.472.120. Desse total, em média, 35% cabe à mão-de-obra que é composta por 209.000 empregos diretos e 211.963 empregos indiretos.

Tabela 1.4 – Faturamento Médio (2009-2015)

Porte	Oficinas	Atend / Mês	Tíquete Médio	Faturamento Anual
Pequena	30.571	23	470	R\$ 3.965.670,00
Média	26.750	83	570	R\$ 15.186.511,00
Grande	19.107	180	665	R\$ 27.445.291,00
Total				R\$ 46.597.472.,00

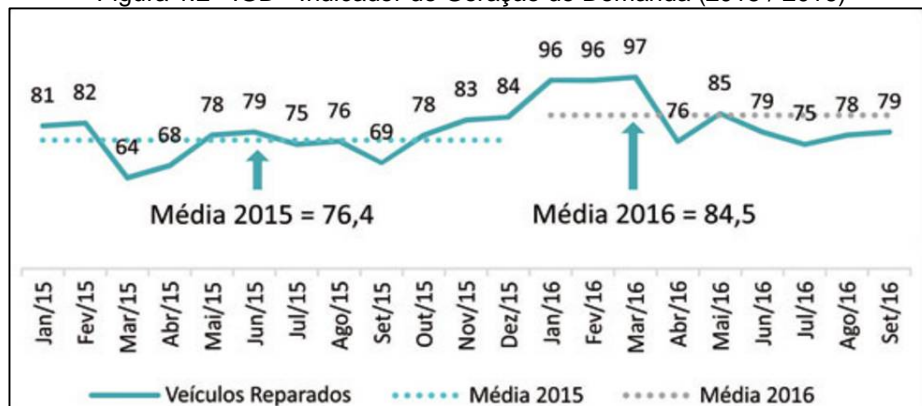
Fonte: Adaptado CINAU, 2016

Como pode ser visto na Tabela 1.4, o faturamento médio total combinado das oficinas de pequeno, médio e grande porte ficou em R\$ 46.597.472.120.000,00 entre 2009 e 2016.

1.2.3 Estimativa Futura do Mercado

Segundo a CINAU, que realiza desde 2009 estudo de mensuração mensal dos serviços em reparos automotivos executados e, com base neste estudo intitulado “IGD” (Indicador de Geração de Demanda), apontou o crescimento de mais de 11% no movimento das reparadoras em 2016. Vide Figura 1.2:

Figura 1.2 - IGD - Indicador de Geração de Demanda (2015 / 2016)



Fonte: CINAU, 2016

A figura 1.2 mostra um gráfico com a comparação entre o número de passagens mensal de veículos nas oficinas independentes de reparação mecânica de automóveis e comerciais leves entre os meses de janeiro de 2015 a setembro de 2016, representado pela linha sólida azul e as linhas tracejadas indicam, respectivamente, as médias correspondentes.

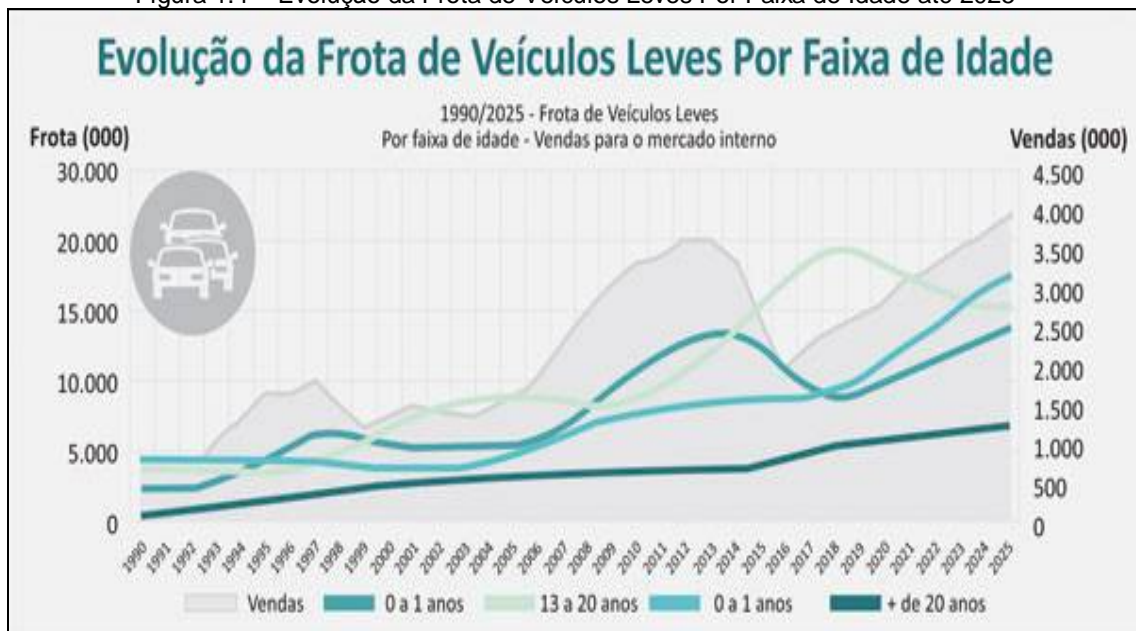
Para confirmar a previsão positiva exposta, a CINAU, juntamente com a Fraga Marketing realizou um estudo projeção em 2016 para demonstrar que o mercado de reparos automotivos tende a melhorar. Vide Figuras 1.3, 1.4, 1.5 e 1.6:

Figura 1.3 - Previsão de Vendas de Veículos Leves (2016-2025)



Fonte: CINAU, 2016

Figura 1.4 - Evolução da Frota de Veículos Leves Por Faixa de Idade até 2025



Fonte: CINAU, 2016

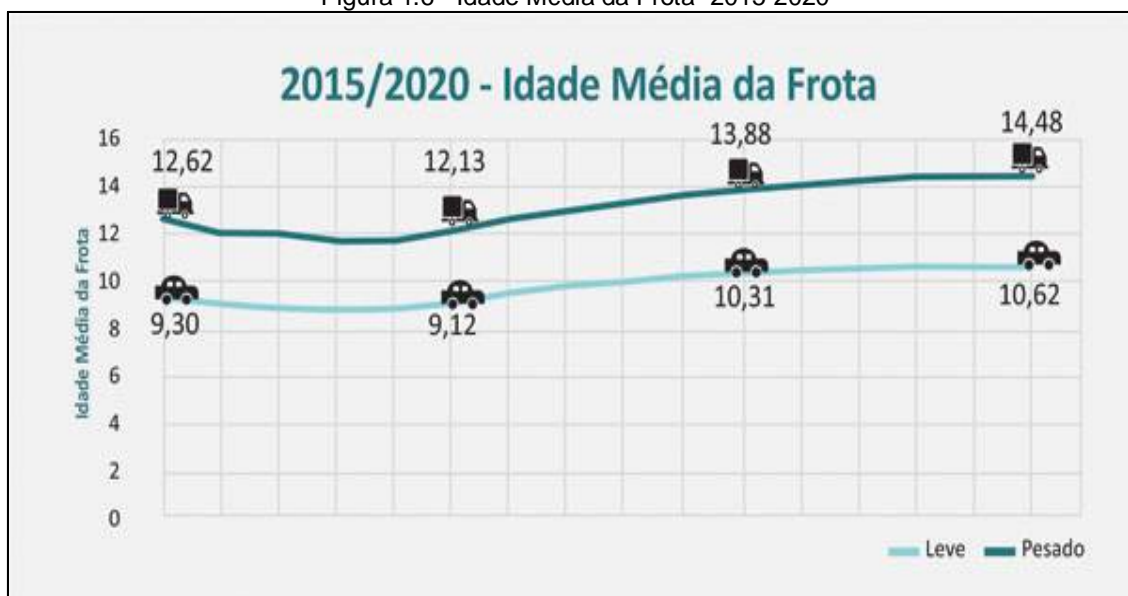
Figura 1.5 - Quadro do crescimento da Frota Leve por Faixas de Idade (2015-2020)

2015/2020 - Crescimento da Frota Leve por Faixas de Idade

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
0 a 3 anos	-7,00	-12,86	-10,91	-7,60	2,34	9,80	7,78	6,59	7,02	5,97	5,69
4 a 10 anos	11,78	10,77	8,23	4,14	-1,44	-5,13	-4,85	-4,30	-4,44	-2,84	-0,28
11 a 20 anos	0,74	0,29	1,97	5,06	9,04	11,47	11,06	9,68	9,82	8,38	5,90
+ de 20 anos	6,99	9,38	8,31	8,99	4,70	2,26	3,65	4,12	2,96	2,41	3,09
- de 4 anos	7,46	7,36	6,45	5,14	2,41	0,92	1,68	2,04	2,23	2,63	2,95
Total Leves	2,62	1,22	1,91	2,23	2,40	2,75	3,03	3,09	3,37	3,45	3,65

Fonte: CINAU, 2016

Figura 1.6 - Idade Média da Frota -2015-2020



Fonte: CINAU, 2016

Pelas figuras Vide Figuras dos gráficos 1.3, 1.4, 1.5 e 1.6 ,podemos constatar que o mercado de reparação automotiva vai continuamente crescer até o ano 2025. Este crescimento está embasado por dois fatores que ficam evidentes nestes números:

1) A frota reparável continuará crescendo na média anual de 3,36% nos próximos 10 anos.

2) A idade média desta frota subirá dos atuais 9 anos, para praticamente 11.

Neste cenário, concluímos que o crescimento dos serviços será maior que o crescimento médio do período estimado, pois com a elevação da idade média de 9,3 para 10,6 anos, aumentando a necessidade de serviços especializados no ramo.

1.3 Plano de Negócio

O Plano de Negócios nada mais é que uma ferramenta administrativa que apoia o ao empreendedor no momento da criação e desenvolvimento de um novo negócio. É útil na melhor identificação dos clientes, do mercado, das estratégias, além de reduzir os riscos e assim aumentar a probabilidade de sucesso do negócio.

1.3.1 Definição de Plano de Negócio

Planejar detalhadamente significa antever nos mínimos detalhes o resultado futuro de ações que se pretendem tomar acerca de um empreendimento, objetivando indicar sua viabilidade ou inviabilidade. Qualquer planejamento tem como propósito a previsão de um evento, visando a simular seu futuro, para, daí, poder verificar (previamente) se está de acordo com o objetivo desejado e se há caminhos e meios adequados para alcançá-lo, (LACRUZ, 2008,p. 3).

Conforme exposto acima pode-se dizer que fazer um Plano de Negócios é definir e planejar objetivos de negócio de maneira organizada e planejada,

possibilitando, com muito mais clareza, verificar a viabilidade de qualquer empreendimento ou mesmo expandir um já existente.

1.3.2 Estrutura do Plano de Negócios

Encontramos uma grande variedade de livros sobre empreendedorismo à disposição em livrarias, revistarias e bibliotecas onde boa parte maioria destes livros é possível encontrar “receitas” para a elaboração de um plano de negócio. Entretanto:

Não existe uma estrutura rígida e específica para se escrever um plano de negócios, pois cada negócio tem particularidades e semelhanças, sendo impossível definir um modelo padrão de plano de negócios que seja universal e aplicado a qualquer negócio. Uma empresa de serviços é diferente de uma empresa que fabrica produtos ou bens de consumo, por exemplo. Mas, qualquer plano de negócios deve possuir um mínimo de seções as quais proporcionarão um entendimento completo do negócio (DORNELAS, 2008, p.100).

Degen (1989) adiciona que o plano de negócio deve ser documento personalizado ao tipo de negócio. Essa personalização em demonstra que não há uma fórmula única de sucesso para sua elaboração.

Degen (2009, p. 223) descreve que uma estrutura de plano de negócios básica é formada seguinte maneira:

- a) Sumário;
- b) Plano de negócio;
- c) Plano operacional do negócio.

Além disso, segundo o manual Como Elaborar Um Plano de Negócios do SEBRAE (2016), descreve que um plano de negócios deve ter ser composto com a seguinte estrutura básica:

- a) Sumário Executivo

- b) Análise de Mercado
- c) Plano de Marketing
- d) Plano Operacional
- e) Plano Financeiro
- f) Construção de Cenários
- g) Avaliação Estratégica
- h) Avaliação do Plano de Negócio

Apesar da sugestão indicada acima, a estrutura usada foi adaptada para as necessidades deste projeto, que apresenta apenas as linhas gerais deste plano e do qual pode ser aprimorado numa aplicação real do projeto.

1.4 Modelagem do Sistema

Neste capítulo será abordado as principais ferramentas técnicas e teóricas que serão utilizadas na confecção e desenvolvimento do projeto do sistema. Dentre estas a engenharia de software e o UML têm destaques.

1.4.1 Engenharia de Software

A engenharia de software é uma área da computação voltada especificamente ao desenvolvimento, criação e manutenção de artefatos conhecidos como software.

A engenharia de software é uma disciplina de engenharia relacionada com todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até a sua manutenção, depois que este entrar em operação (SOMMERVILLE, 2007, p.05).

O principal objetivo da engenharia de software é organizar o projeto de desenvolvimento de software de forma a criar um sistema da mais alta qualidade possível (SOMMERVILLE, 2007, p.05).

Para Bezerra (2002), na construção de sistemas de software, assim como na construção de sistemas habitacionais, também há uma graduação de complexidade. Para a construção de software mais complexos, também é necessário planejamento inicial.

Como visto acima, em analogia a engenharia civil, enfatiza-se a necessidade primária de planejamento na execução de um projeto; ainda mais aqueles mais complexos.

1.4.2 Conceito de UML - Unified Modeling Language

Boochet (2006), informa UML é uma linguagem padrão para a elaboração de projetos de software, e do qual é empregada para fins de visualização, especificação, construção e a documentação de artefatos que façam uso de sistemas complexos de software.

Assim também, Wazlawick (2011), define UML como Unified Modeling Language (Linguagem de Modelagem Unificada), isso que dizer que é uma linguagem que descreve coisas.

Para Wazlawick (2011), a UML é dividida nas seguintes estruturas de diagramas:

a) Diagramas estruturais: que inclui diagramas de pacotes, de classes, de objetos, de estrutura composta, de componentes e de distribuição.

b) Diagramas comportamentais: compreende os diagramas de casos de uso, de atividades e de máquina de estados.

c) Diagramas de interação: compreendendo os diagramas de comunicação, de sequência, de tempo e de visão geral de integração.

Conforme pode ser visto acima, a UML é uma ferramenta essencial para construção de softwares.

1.4.3 Processo Unificado – UP (RUP)

O RUP (Rational Unified Process) ou Processo Unificado da Rational, é uma técnica de engenharia de software criado para apoiar o desenvolvimento de artefatos de software, fornecendo uma forma sistemática para se obter vantagens no uso da UML.

Para Wazlawick (2011), o processo unificado (ou RUP - Rational Unified Process) pode ser descrito em três conceitos principais:

1) Constituído por casos de uso: o processo de planejamento e desenvolvimento do software é feito em função de casos de uso reconhecidos e identificados apropriadamente, onde se prioriza primeiramente os mais complexos.

2) Concentrado na arquitetura: utilizado quando o processo de desenvolvimento do artefato prioriza a construção de uma arquitetura de sistema. Essa arquitetura normalmente se forma na identificação e manipulação de uma estrutura de classes, do qual foi gerada a partir de um modelo conceitual.

3) Iterativo e incremental: a cada ciclo do desenvolvimento realizado, novas características são adicionadas à arquitetura do sistema, deixando-a cada vez mais completa e mais próxima do sistema final imaginado.

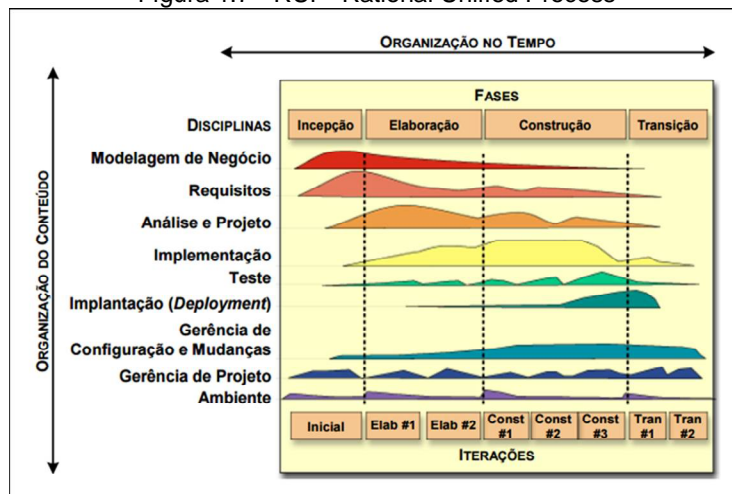
O processo unificado é dividido basicamente em quatro fases: concepção, elaboração, construção e transição (WAZLAWICK, 2011).

1) Concepção: é a primeira fase do processo, na qual se busca levantar os principais requisitos e características do sistema a ser desenvolvido. Tenta-se compreender o sistema como um todo.

2 e 3) Elaboração e Construção: ocorrem normalmente em ciclos iterativos. Na Elaboração é onde se incorpora a maior parte do que foi analisado na etapa anterior e é onde fica estabelecido o que irá ser feito na etapa posterior. Na etapa de Construção é onde ocorre a implementação efetiva (codificação) de tudo que foi planejado; pode também incluir testes do sistema.

3) Transição: ocorre logo após a conclusão da construção do sistema. O objetivo desta fase é disponibilizar o sistema ao usuário final. As atividades principais na transição incluem o treinamento dos usuários e também a realização de testes da versão beta do sistema a fim de garantir que o mesmo possua o nível recomendado de usabilidade e de qualidade.

Figura 1.7 - RUP- Rational Unified Process



Fonte: Kruchten, 2000

Neste projeto, buscamos na UML o ferramental teórico e prático para facilitar a construção de nosso sistema.

1.4.4 Casos de Uso

Para Wazlawick (2004, p. 44), os casos de uso são descrições (simulações) aos principais processos do negócio e dos quais são associados a vários requisitos funcionais.

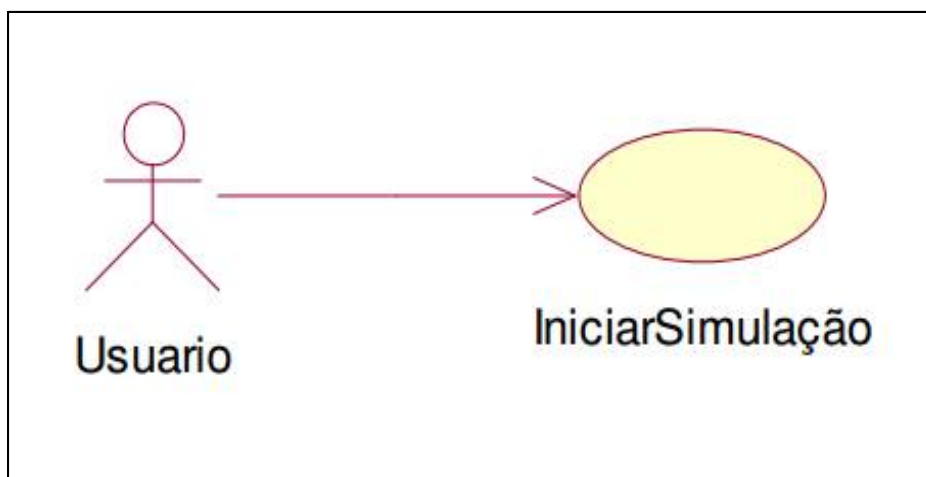
Já Guedes (2005) relata que o diagrama de caso de uso, por meio de uma linguagem simples, demonstra o comportamento do sistema, apresenta o sistema através de uma perspectiva do usuário, demonstra suas funções e serviços e quais usuários poderão utilizar cada serviço. Este diagrama é, dentre todos os diagramas de UML, o mais abstrato, flexível e informal, sendo utilizado principalmente no início da modelagem do sistema, embora venha a ser consultado e possivelmente modificado durante todo o processo de engenharia e sirva de base para a modelagem de outros diagramas.

Um bom caso de uso deve ser bem escrito, com clareza e facilidade na leitura. O caso de uso deve conter sentenças sob forma de um passo de ação simples, na qual um ator alcança um resultado, realiza um processo ou transmite informação para outro ator. Ler casos de uso não deve tomar mais do que alguns poucos minutos. Fica a advertência que escrever bem casos de uso não é fácil. (COCKBURN, 2005)

Ainda segundo Cockburn (2005), casos de uso são confeccionados fundamentalmente sob forma textual, mas poder ser constituídos de fluxogramas ou mesmo diagramas de sequência. Por servirem como meio de comunicação entre pessoas que em muitos casos não possuem treinamento adequado, o texto simples acaba, geralmente, sendo a melhor escolha.

Vide Figura 1.8, onde apresenta o modelo mais básico do diagrama de caso de uso. Nele encontramos o ator, que é o sujeito da ação, e representado em forma de círculo a ação que o ator irá realizar.

Figura 1.8 - Modelo Básico de Diagrama de Caso Único



Fonte: Autoria Própria, 2017

Casos de uso são essenciais quando se deseja deixar claro aos envolvidos no projeto quem (ator) fará o quê (ação).

Casos de uso com dentro do padrão «CRUD» são aqueles que, conforme Cockburn (2005) representam as operações mais básicas de qualquer sistema, que significam em inglês Create, Retrieve, Update e Delete (Criar, Recuperar, Atualizar e Deletar em português).

1.4.5 Levantamento e Análises de Requisitos

O requisito, descrito de maneira mais simples, é uma condição ou capacidade que um sistema informatizado deve satisfazer para funcionar adequadamente (ARAUJO, 2012).

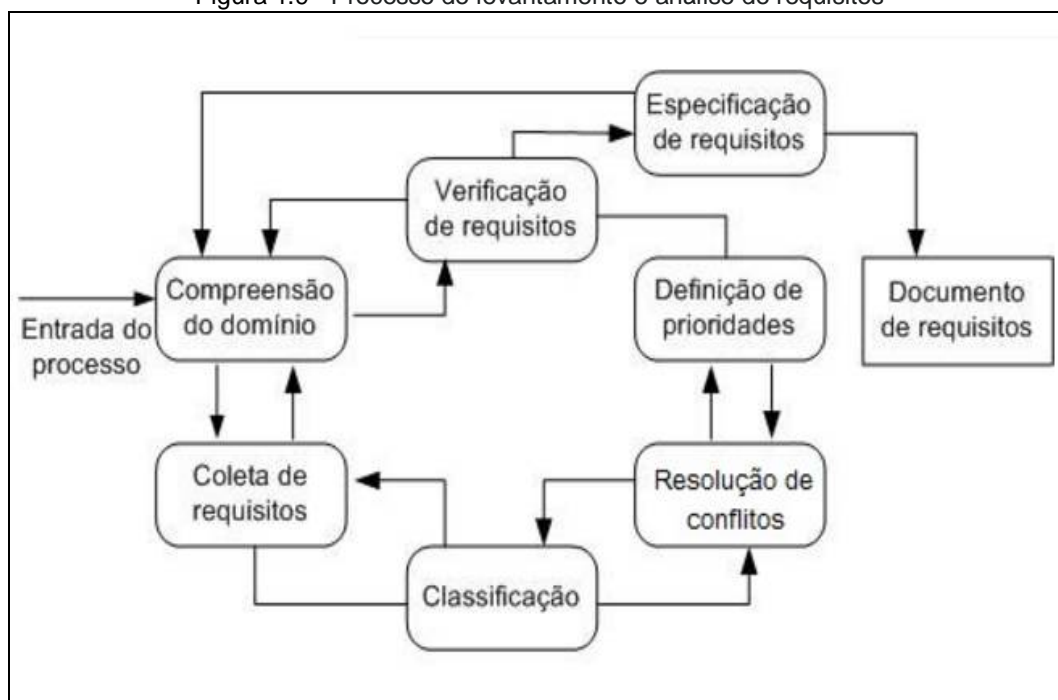
Para Sommerville (2007), os requisitos de um sistema são descrições dos serviços fornecidos as suas restrições operacionais. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes de um sistema que ajuda a resolver algum problema, que pode ser, por exemplo, controlar um dispositivo, enviar um pedido ou encontrar informações. O processo de descobrir, analisar, documentar e verificar esses serviços e restrições é chamado de engenharia de requisitos.

Bezerra (2002) complementa:

A atividade de levantamento de requisitos (também conhecida como eliciação de requisitos) corresponde a etapa de compreensão do problema aplicada ao desenvolvimento de software. O principal objetivo do levantamento de requisitos é que os usuários e desenvolvedores tenham a mesma visão do problema a ser resolvido. Nessa etapa, os desenvolvedores, juntamente com os clientes, tentam levantar e definir as necessidades dos futuros usuários do sistema a ser desenvolvido. Essas necessidades são geralmente denominadas requisitos (BEZERRA, 2002, pg.22).

A Imagem 1.9 mostra um caso típico do processo de levantamento de requisitos necessário em qualquer projeto de confecção de software.

Figura 1.9 - Processo de levantamento e análise de requisitos



Fonte: Sommerville, 2007

Conforme pode ser notado, todas as etapas são interligadas umas as outras e passam por constante revisões até se chegar a uma compreensão clara dos requisitos.

1.4.6 Requisitos Funcionais

Os requisitos são divididos normalmente em dois grupos: requisitos funcionais e não funcionais.

Requisitos funcionais detalham e descrevem efetivamente quais são as funções que o software deverá desempenhar.

Os requisitos funcionais descrevem o que o sistema deve fazer. Esses requisitos dependem do tipo de software que está sendo desenvolvido, dos usuários, a que o software se destina e da abordagem geral considerada pela organização ao redigir os requisitos. Eles descrevem as funções do sistema detalhadamente (SOMMERVILLE, 2007, p. 81).

Para Paula Filho (2011), requisitos funcionais: “[...] representam os comportamentos que um programa ou sistema deve apresentar diante de certas ações de seus usuários.”

Conforme apresentado acima, um bom levantamento dos requisitos é essencial para que o sistema seja compatível com a finalidade de sua construção.

1.4.7 Requisitos Não Funcionais

Requisitos não funcionais, de forma geral, são aqueles que abrangem as qualidades globais do sistema e não suas funções vitais. Vale lembrar que o levantamento e análise dos requisitos não funcionais podem percorrer todo o andamento do projeto, ou seja, desde a fase de elicitação dos requisitos até aos testes finais do sistema.

Os requisitos não funcionais são aqueles não diretamente relacionados às funções específicas fornecidas pelo sistema. Eles podem estar relacionados às propriedades emergentes do sistema do sistema, como confiabilidade, tempo de resposta e espaço de armazenamento (SOMMERVILLE, 2007, P.82).

Paula Filho (2011, p.7), adiciona que requisitos não funcionais: “[...] quantificam determinados aspectos do comportamento do sistema.”

2. METODOLOGIA

Para todas as ações realizadas em uma pesquisa ou trabalho científico é necessário que se tenha um plano de ação. Tal plano serve como guia para indicar como proceder em cada etapa. Segundo Vergara (2003) é importante à utilização de uma metodologia adequada, compreendendo métodos, técnicas e instrumentos utilizados nas etapas desenvolvidas durante o projeto para um alcance eficaz dos objetivos.

Neste capítulo, será apresentado o processo metodológico que conduziu as etapas dessa pesquisa, descrevendo de que forma estas colaboraram, para que o objetivo geral junto aos seus objetivos específicos pudesse ser atingido. A exposição da metodologia de um projeto científico é transmissão feita de maneira exata e rigorosa de todo o complexo de ação desenvolvido ao longo do projeto exposto (VERGARA, 2003). Além de expor o tipo de pesquisa feito, a metodologia expõe os instrumentos utilizados, o tempo previsto, as formas de tabulação e tratamento dos dados, enfim, tudo aquilo que se faz necessário no trabalho de pesquisa.

2.1 Coleta de dados

Primeiramente, buscando fundamentar a pesquisa, desenvolveu-se o referencial teórico do projeto, realizando uma pesquisa bibliográfica, que de acordo com Lakatos e Marconi (2003, p. 183), “[...] é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas”.

Em conjunto com a técnica acima foi utilizada a técnica de observação. De acordo com Lakatos e Marconi (2003), a observação utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Consiste em examinar fatos e fenômenos que se deseja estudar, neste caso a empresa, o mercado, os fornecedores e os clientes do ramo reparador automotivo.

2.2 Organização do Projeto

A primeira etapa do projeto consiste de estudo bibliográfico e documental sobre o mercado de reparação automotiva e planejamento da construção do sistema. Posteriormente, será feito o estudo e montagem de um modelo de negócios básico, realização do levantamento dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema além, é claro, de um primeiro esboço de como funcionará o sistema já prevendo as linguagens e tecnologias que serão utilizadas.

Após isso será feito o diagrama de classes entre as entidades do sistema, montagem do banco de dados utilizando a linguagem SQL, diagramas de caso de uso e de atividade. Todos eles serão confeccionados utilizando a ferramenta UML.

A próxima etapa será constituída da codificação da plataforma para criação de um front-end para cadastro dos usuários, central de pedidos com gráficos e relatórios.

Em seguida irá se buscar implementar um *Web Service* para integração dos dados do portal com um aplicativo móvel juntamente com uma aplicação móvel para a plataforma *Google Android* para que o usuário possa utilizar o sistema via celular/tablet.

Por último, será feita revisão geral do protótipo, teste e apresentação do mesmo.

Para a implementação deste software serão utilizadas as ferramentas *Microsoft Visual Studio 2010*, *Eclipse*, *SQLite Mobile Android Studio*. No quesito linguagem, será utilizado o C#, no padrão MVC utilizando *ASP.NET* e o banco de dados será confeccionado utilizando-se o *Microsoft SQL Server 2008* e o *Firestore*.

Vale notar que ao final de cada etapa o sistema passará por testes necessários, tanto de carga, quanto de funcionalidades, a fim de identificar possíveis erros que deverão ser corrigidos.

2.3 Tecnologias Utilizadas

Neste capítulo será mostrado o desenvolvimento do sistema elaborado para este projeto, são elucidadas as tecnologias e ferramentas utilizadas durante o processo. Abaixo estão descritos breves conceitos destas tecnologias.

2.3.1 Plataforma Microsoft .NET

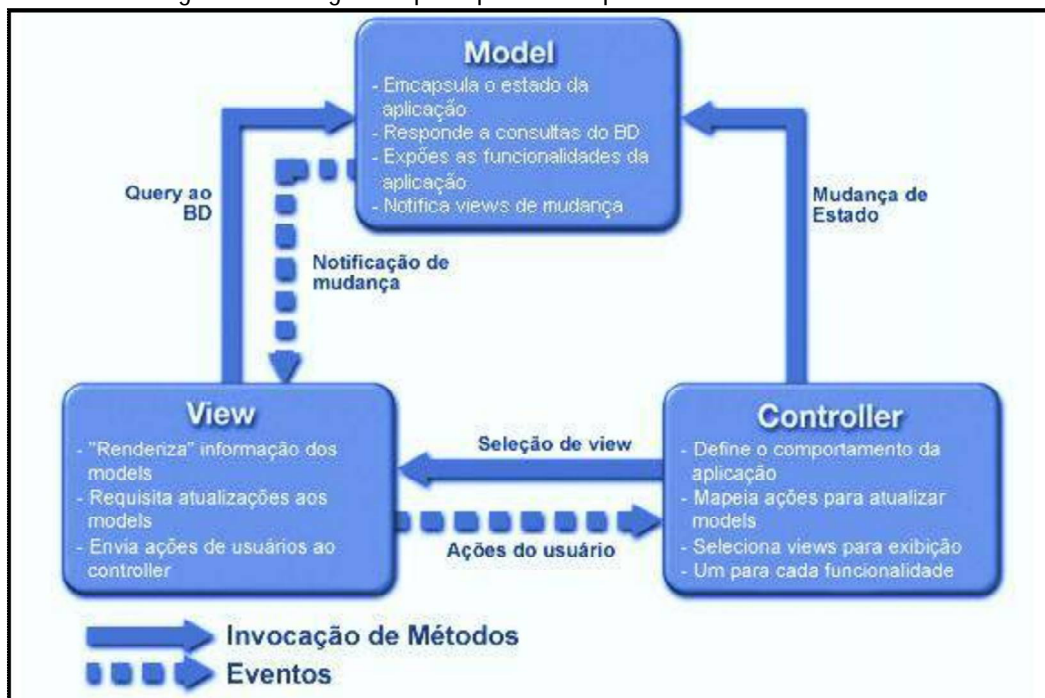
A Microsoft.NET pode ser definida como uma plataforma única para desenvolvimento e execução de sistema em software.

A essência da plataforma.NET é o CLR (*Common Language Runtime*), que se trata uma aplicação similar a uma máquina virtual que se encarrega de providenciar a execução das aplicações para ela escritas. São oferecidos a estas aplicações numerosos serviços que facilitam muito seu desenvolvimento e manutenção, além de favorecer confiança e segurança.

2.3.2 Padrão MVC

O padrão de projeto Modelo-Visão-Controlador (MVC) tem uma grande aceitação no desenvolvimento de aplicações voltadas para Web e software corporativo. Com a divisão das tarefas do software em três módulos (camadas) para o controle da interface, manipulação dos dados e controle lógico, facilita a manutenção e evolução dos sistemas de software pela independência das classes de cada camada.

Figura 2.2 - Diagrama que representa o padrão Modelo-Visão Controlador



Fonte: SUN, 2002

O padrão MVC está dividido em três núcleos, chamados de Model, View e Controller, conforme figura acima, e que serão descritos com mais detalhes abaixo.

2.3.3 Model

Esta é a camada responsável pela implementação das regras de negócio da aplicação. Se encarrega também de guardar o estado dos objetos. Em outras palavras, essa camada manipula os dados do sistema de maneira que os dados estejam prontos para que as outras camadas (controle e visão) possam utilizá-las.

2.3.4 View

Se refere a representação visual do modelo, onde se encontra o conteúdo a ser visualizado pelo usuário. É a camada de apresentação com usuário, formando uma interface que proporcionará a entrada de dados e a visualização de respostas geradas. Nas aplicações web é representado pelo HTML que é mostrado pelo

browser na tela. Geralmente a camada visão contém formulários, tabelas, menus e botões para entrada e saída de dados, assim, com base nisso, pode-se dizer que é a camada de visão que é responsável por mostrar, de uma maneira inteligível, os dados inseridos pelo usuário.

2.3.5 Controller

Um controlador define o comportamento da aplicação. Ele que interpreta as ações do usuário e as mapeia para chamadas da camada modelo. Em um cliente de aplicações Web, essas ações do usuário poderiam ser cliques em botões ou seleções de menus. As ações realizadas pela camada modelo e incluem ativar os processos de negócio ou alterar o estado do modelo. Com base na ação do usuário e no resultado do processamento do modelo, o controlador seleciona uma visualização a ser exibida como parte da resposta a solicitação do usuário. Há normalmente um controlador para cada conjunto de funcionalidades relacionadas a camada modelo.

2.3.6 Web Service

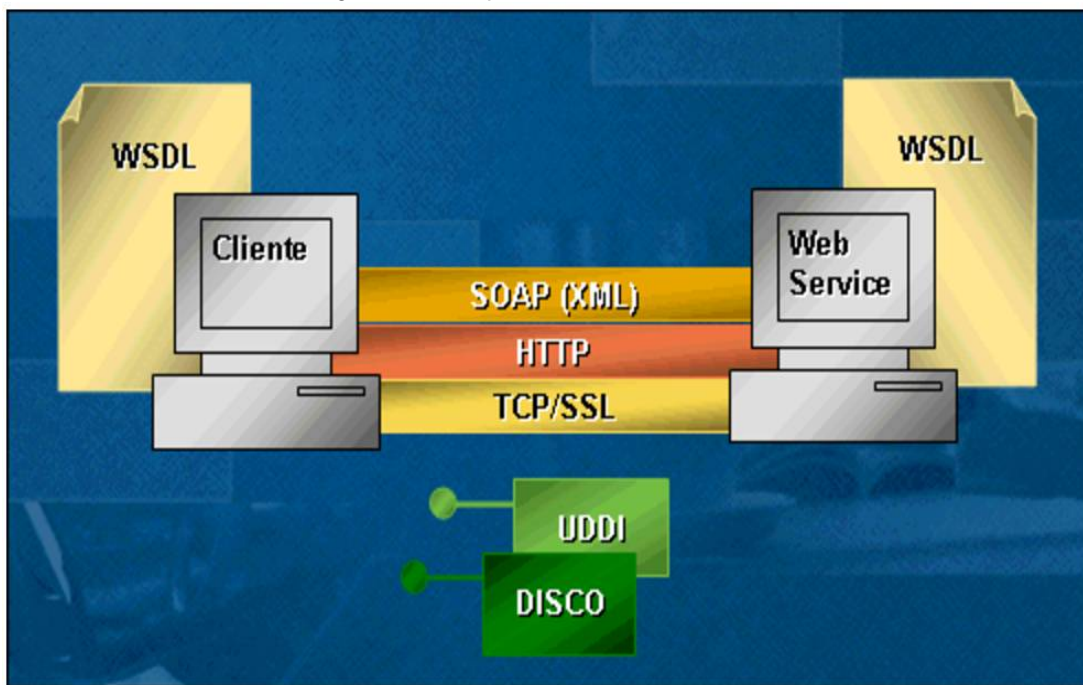
Há uma definição bastante simples para um sistema Web Services: se trata de uma aplicação que aceita solicitações e as responde de outros sistemas através da Internet.

Os *Web Services* trazem consigo diversos benefícios quando utilizados de maneira correta e bem sucedida. Os serviços são baseados em um conjunto de padrões da internet definidos pelo W3C (*World Wide Web Consortium*), não requerem configurações especiais nos firewalls, pois o protocolo *HTTP*, o qual é, indubitavelmente, o mais utilizado, atua como um sistema de transporte na comunicação entre cliente e Web Service. Possuem independência de plataforma, devido a ter como base em XML, e o qual pode, conseqüentemente, gerar documentos complexos.

A arquitetura do *Web Service* é baseada na interação de três núcleos: Provedor de Serviços, Consumidor de Serviços e Registro dos Serviços. A interação destes envolve as operações de publicação, pesquisa e ligação.

A figura abaixo representa a arquitetura do *Web Service* descrito anteriormente.

Figura 2.2 – Esquema Básico do Web Services



Fonte: <https://www.levelxtreme.com>, 2017

As funcionalidades dos quadros representados na figura acima, estão descritos mais detalhadamente abaixo:

a) Provedor de serviços – é a entidade que cria o *Web Service*. Ele deixa disponibilizado o serviço para que alguém possa utilizá-lo. Entretanto, para que isto ocorra, ele precisa descrever o *Web Service* em um formato padrão, que seja compreensível para qualquer um que precise usar esse serviço. Este provedor deve também publicar os detalhes internos de seu *Web Service* em um registro central que esteja disponível.

b) Consumidor de Serviços – Qualquer um que utilize o *Web Service* criado por um provedor de serviços é conhecido como um consumidor de serviços. Este consumidor conhece a funcionalidade do *Web Service* a partir da descrição disponibilizada pelo provedor de serviços, recuperando os seus detalhes através de uma pesquisa sobre o registro publicado. É através desta pesquisa que também o consumidor de serviços pode obter o mecanismo para ligação com este *Web Service*.

c) Registro dos serviços - Um registro de serviço é a localização informacional central onde o provedor de serviços pode relacionar os seus serviços Web. Com isso o consumidor de serviços pode pesquisar serviços Web. Informações como detalhar da empresa, serviços Web fornecidos por ela e detalhes sobre cada serviço Web, ou seja, detalhes técnicos, são armazenados no registro do serviço.

As bases para a construção de um *Web service* são os padrões XML (*Extensible Markup Language*) e SOAP (*Simple Object Access Protocol*). Os dados são transferidos no formato XML, encapsulados pelo protocolo SOAP, sendo que o transporte dos dados é realizado normalmente via protocolo HTTP (o padrão não determina o protocolo de transporte).

2.3.7 JSON - *JavaScript Object Notation*

JSON (*JavaScript Object Notation*) pode ser definido como uma estrutura de dados em formato *Javascript*, mas o *Javascript* não é requerimento essencial para seu funcionamento.

Um objeto JSON é definido como um conjunto de nomes e valores separados por dois pontos e delimitados por vírgulas.

O JSON pode substituir o XML na hora de trabalhar com respostas em AJAX (*Asynchronous Javascript and XML*). Isso leva a estrutura de dados a ficar mais

simples de trabalhar e o tempo de execução de um script lendo dados em JSON chega a ser dezenas de vezes mais rápido do que um em conteúdo XML.

O JSON pode servir de troca de dados que também serve para serializar objeto. Um objeto na memória ser transformado em um formato independente da linguagem e ser transportado por qualquer meio até o seu destino, de maneira similar SOAP.

Dentre as principais vantagens do JSON, de são:

- a) Leitura mais simples
- b) Suporte a objetos
- c) Velocidade maior na execução e transporte de dados
- d) Arquivo com tamanho reduzido

O JSON é bastante utilizado para auxiliar na execução de chamadas AJAX, onde o retorno obtido da execução no servidor obedece a certos padrões de criação de objetos JSON para que os dados retornados possam ser lidos em formato JavaScript.

2.3.8 XML - Extensible Markup Language

Extensible Markup Language (XML) é um formato de texto simples, muito flexível derivado do SGML (Standard Generalized Markup Language - ISO 8879). Foi originalmente concebido para enfrentar os desafios da publicação eletrônica em grande escala dos sistemas modernos. O XML também está desempenhando um papel cada vez mais importante na troca de uma ampla variedade de dados na Web e em outros lugares.

O XML traz uma sintaxe básica que pode ser utilizada para distribuir informações entre diferentes computadores e aplicações. Quando combinado com outros padrões, torna possível definir o conteúdo de um documento separadamente

de seu formato, tornando simples a reutilização do código em outras aplicações para outros propósitos. Uma das suas principais características é a portabilidade, pois, por exemplo, um banco de dados pode escrever um arquivo XML para que um outro banco consiga lê-lo.

Os principais objetivos do XML são: auxiliar os sistemas de informação no compartilhamento de dados (via internet), codificar documentos e inserir seriais nos dados comparando o texto com o de outras linguagens baseadas em serialização.

O XML não é uma simples linguagem de marcação pré-definida. Ela é uma espécie de metalinguagem - uma linguagem usada para descrever outras linguagens - que permite que o seu usuário defina a sua própria marcação. Uma linguagem de marcação pré definida como o HTML especifica um modo de descrever informação e apenas uma classe específica de documento.

2.3.9 Plataforma Android SDK

O kit de desenvolvimento Android SDK, proporciona ferramentas via API na linguagem JAVA para o desenvolvimento de programas. Ou seja, são programas para *smartphones* com um sistema operacional Android, que possuem middleware e interface. A seguir segue breve resumo de sua arquitetura, onde os principais recursos desta plataforma mobile são a máquina virtual otimizada, biblioteca 2D e 3D, o navegador integrado, banco SQLite e plug-in para o Eclipse (ADT).

O kit de desenvolvimento Android fornece as bibliotecas da API e ferramentas de desenvolvimento necessárias para construir, testar e depurar aplicativos para o Android.

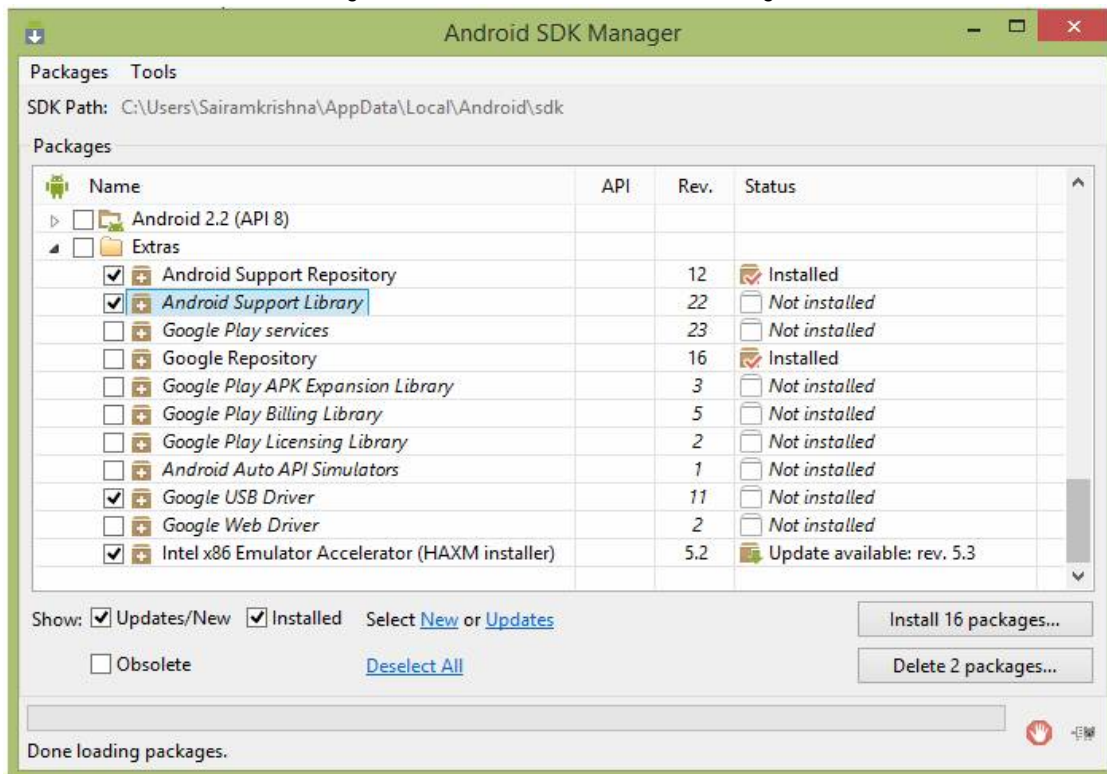
As seguintes ferramentas estão inclusas no SDK:

a) APIs do Android: inclui as bibliotecas que possibilitam o desenvolvimento dos aplicativos para a plataforma. São as mesmas bibliotecas utilizadas pela Google no desenvolvimento das aplicações nativas do Android;

b) Ferramentas de desenvolvimento: possuem a finalidade de possibilitar ao desenvolvedor, compilar, depurar, entre outras suas aplicações;

c) Android SDK e AVD (Android Virtual Device) Manager: ferramenta utilizada na criação dos dispositivos virtuais (trata de emuladores em geral), e para o gerenciamento de APIs. Há simuladores onde é possível a realização de testes, e com isso elimina a necessidade do desenvolvedor possuir um dispositivo real para este propósito.

Figura 2.1 – Tela do Android SDK Manager



Fonte: <http://www.w3ii.com>, 2017

Recomenda-se para o pacote de desenvolvimento ADT (Android Developer Tools) para um início rápido e fácil no desenvolvimento de aplicativos. Ele inclui os componentes essenciais do Android SDK e uma versão do IDE Eclipse com o built-in ADT, pronto para a construção e o desenvolvimento de aplicativos Android. O pacote inclui tudo que é necessário para começar a desenvolver aplicativos, tais como:

- a) Eclipse + ADT Plugin
- b) Android SDK Tools
- c) Android Platform-tools
- d) A mais recente plataforma Android
- e) A versão mais recente do sistema Android para o emulador

2.4 Ferramentas Utilizadas

Abaixo serão expostas as principais ferramentas utilizadas na confecção da plataforma *Web* do AutoHelp.

2.4.1 Visual Studio

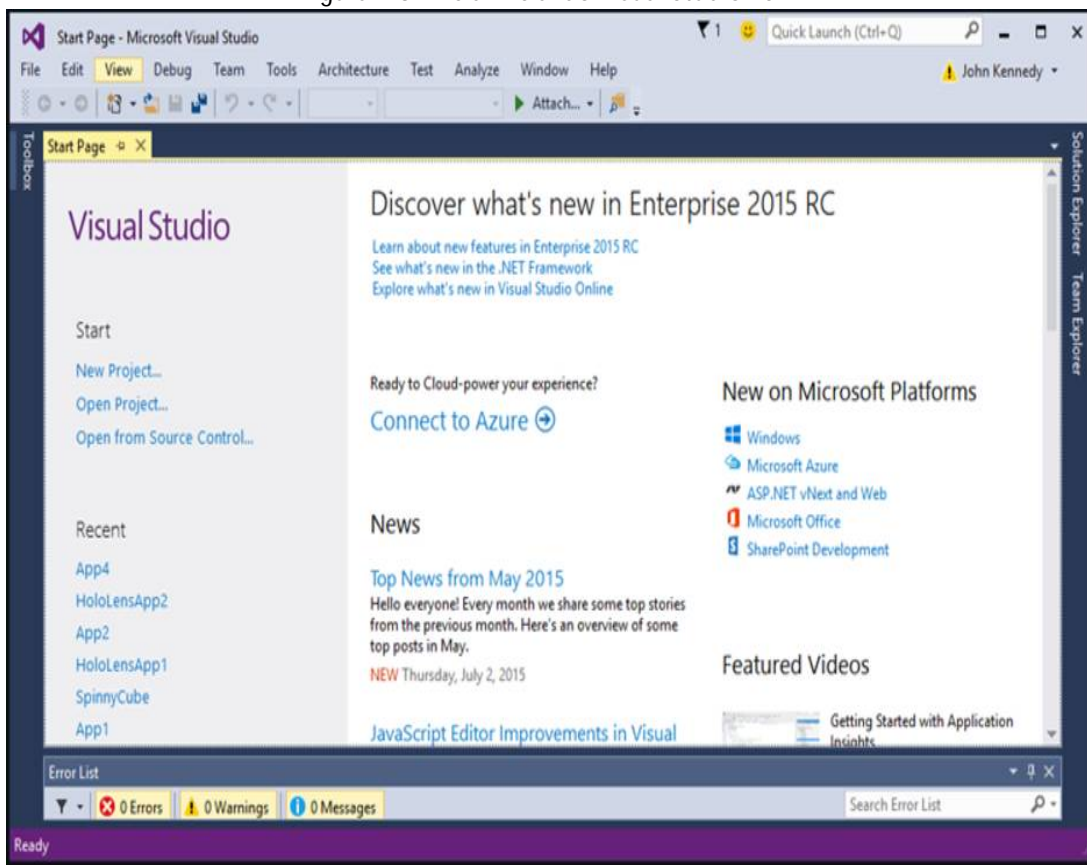
Foi utilizado o Visual Studio para a construção dos Web Services e da camada de negócio da aplicação responsável pelo armazenamento no banco de dados, sendo ambos desenvolvidos em linguagem .NET.

O Microsoft Visual Studio é um ambiente de desenvolvimento integrado, que oferece suporte a diferentes linguagens de programação, como C, C++ (via *Visual C++*), VB.NET (via *Visual Basic .NET*) e C# (via *Visual C#*), e linguagens para desenvolvimento web, como *XML*, *XSLT*, *HTML*, *XHTML*, *Javascript* e *CSS*.

O Visual Studio é uma ferramenta completa, oferecendo diversas opções e facilidades ao desenvolvedor. Para desenvolvedores que criam aplicativos com banco de dados, o Visual Studio oferece recursos que adicionam aos formulários

todos os componentes e código a fim de manipular as principais funções que um banco de dados precisa, como consulta, inserção, remoção, e atualização.

Figura 2.3 – Tela Inicial do Visual Studio 2017



Fonte: Autoria Própria, 2017

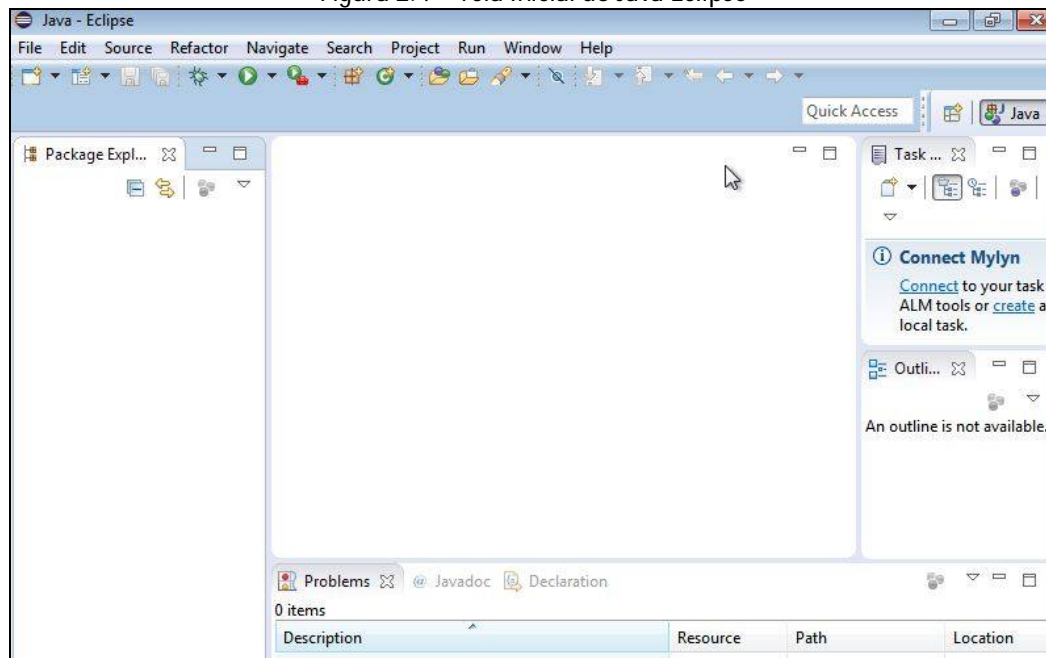
A figura acima demonstra a tela inicial do Visual Studio 2017, logo ao ser executado.

2.4.2 Eclipse IDE

O Eclipse é o que chamamos de IDE (*Integrated Development Environment*). Diferente de uma RAD, *Rapid Application Development* (desenvolvimento rápido de aplicação), onde o objetivo é desenvolver o mais rápido possível através e onde milhares de código são gerados em background, uma IDE te auxilia no desenvolvimento, evitando o automatismo estéril na programação.

Uma das principais vantagens é o uso do SWT (*Standard Widget Toolkit*), com forte orientação ao desenvolvimento baseado em plug-ins ampliando o suporte ao desenvolvedor com centenas deles, e que procuram atender as mais diferentes necessidades.

Figura 2.4 – Tela Inicial do Java Eclipse



Fonte: Autoria Própria , 2017

O Eclipse é uma IDE favorita de mercado. Formada por um consórcio liderado e liberado pela IBM, possui seu código livre, portanto, *opensource*.

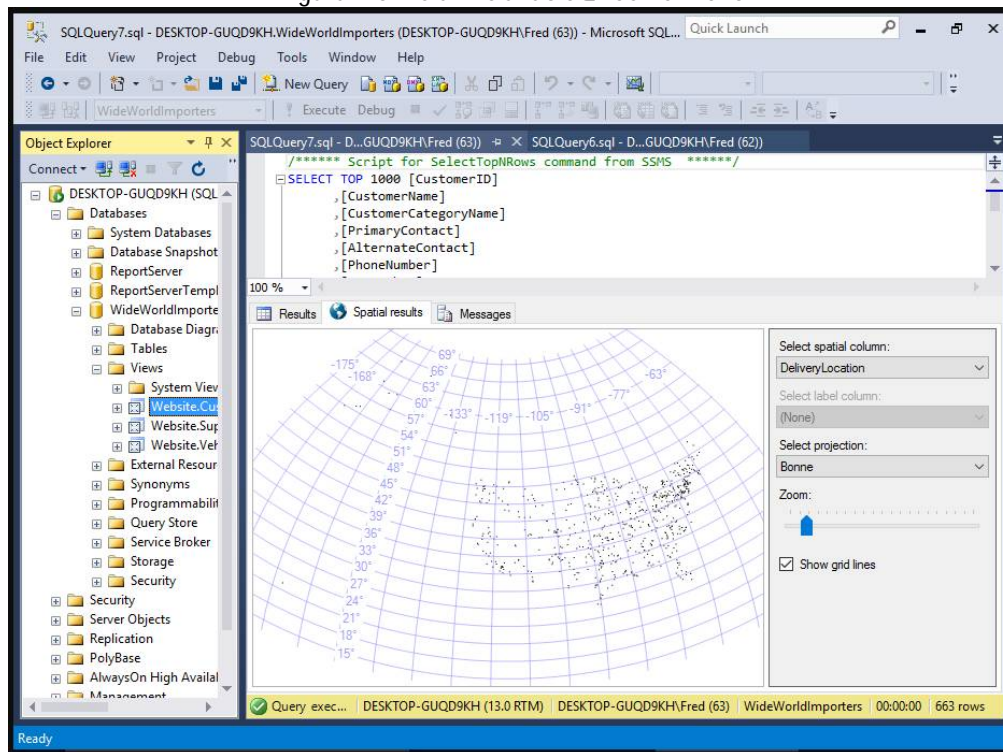
2.4.3 Microsoft SQL Server

O SQL Server é um gerenciador de Banco de dados relacional desenvolvido pela Microsoft. Se trata de um Banco de dados robusto e usado por sistemas corporativos dos mais diversos portes.

O SQL Server fornece uma plataforma de dados confiável, produtiva e inteligente, e do qual permite a execução das aplicações mais exigentes, reduzindo

o tempo e o custo com o desenvolvimento e o gerenciamento de destas mesmas aplicações com entrega da percepção que se traduz em ações estratégicas.

Figura 2.5- Tela Inicial do SQL Server 2016



Fonte: Autoria Própria, 2017

Entre seus pontos fortes a serem destacados, estão sua usabilidade e facilidade de uso, composto de simplicidade e qualidade, conforme ilustrado na figura abaixo.

2.4.4 Android Studio

O Android Studio é o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) oficial para o desenvolvimento de aplicativos Android e é baseado no IntelliJ IDEA . Além do editor de código e das ferramentas de desenvolvedor avançados do IntelliJ, o Android Studio oferece ainda mais recursos para aumentar sua produtividade na criação de aplicativos Android, como: sistema de compilação flexível baseado no Gradle, um emulador rápido com inúmeros recursos, um ambiente unificado para

3. DESENVOLVIMENTO

Após realizada pesquisa extensiva sobre as tecnologias existentes nas fases anteriores deste projeto, o planejamento de sua implementação deve ser bastante estudado a fim de atender os requisitos das características do negócio e de todos os recursos que possibilitarão sua correta implantação, assegurando sua usabilidade e qualidade, e visando também, é claro, sua execução em um contexto real de negócios fora do ambiente acadêmico como um serviço com fins lucrativos.

Portanto, tendo em vista que o objetivo específico deste projeto é a confecção de um protótipo de aplicativo para servir ao mercado de reparadores automotivos, neste capítulo será apresentado o desenvolvimento do projeto, ou seja, a sequência de etapas que compõem a construção da plataforma AutoHelp em sua versão *WEB*, descrevendo métodos, ferramentas e tecnologias aplicadas. Toda esta sequência foi desenvolvida agregando-se o conteúdo do que foi estudado dentro do currículo sugerido pela Fatec e também os conhecimentos provindos de experiências profissionais e pessoais dos integrantes deste projeto.

Nesse ínterim, em termos de aplicação do planejamento de construção destes aplicativos, é necessário delinear quais serão as atividades realizadas e sua sequência lógica a fim de tornar sua construção a mais racional e eficiente possível, evitando-se, assim, perda de tempo e erros de execução.

Em razão disso, o desenvolvimento de um software possui algumas fases, chamadas de atividades, que são organizadas de alguma maneira com o objetivo de obter-se um resultado de qualidade, ou seja, um software que atenda as necessidades propostas inicialmente. Estas fases, segundo Bezerra (2002), descritas, resumidamente, da seguinte forma:

1) Levantamento e análise de requisitos: esta atividade define as necessidades reais do sistema, também chamadas de requisitos, que são compreendidas por meio da análise do negócio baseada no mundo real e suas

implicações. Estes requisitos são as principais características que o negócio deverá atender a fim de viabilizar o software. São divididos em requisitos funcionais e não-funcionais.

2) Implementação do Projeto: nesta fase é onde se define a funcionalidade do sistema a fim de se atender os requisitos e ao modelo construído na fase anterior. Aqui também entra a codificação do sistema, em que se utiliza uma ou mais linguagens de programação.

3) Testes e Implantação: nesta fase é realizado diversos testes para verificação das funcionalidades do sistema, emitindo relatórios dos erros detectados e corrigindo-os; após os testes, é gerado o produto final e o sistema é implantado no ambiente do usuário.

Na sequência estas fases serão melhor detalhadas, adaptando-as quando necessário, mas sempre visando atender o escopo do projeto qui exposto.

3.1 Levantamento dos Requisitos

Neste capítulo será abordada a fase de levantamento de requisitos para a criação da aplicação. Esta fase é de vital importância pois relaciona as funções básica e essenciais para o correto funcionamento da aplicação. São divididos em requisitos funcionais e não funcionais.

3.1.1 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais são os requisitos essenciais e necessários para o funcionamento da aplicação conforme inicialmente planejado. São estes requisitos que incorporam as reais necessidades do sistema. Segue relação dos requisitos funcionais no contexto da aplicação Auto Help:

- a) **RF1.** Realizar pesquisas (por especialidades e nome)
- b) **RF2.** Visualizar detalhes do Técnico
- c) **RF3.** Manter Técnicos (nome, endereço, telefone, e-mail, site, Local Físico, Cidade e Bairro, Especialidade)
- d) **RF4.** Manter Especialidades (especialidades)
- e) **RF5.** Manter Usuário (Nome do Usuário, Login e Senha)

3.1.2 Requisitos Não-Funcionais

Os requisitos não funcionais quantificam as características comportamentais do sistema e não capturadas pelos casos de uso. São exemplos de requisitos não funcionais: a facilidade de uso do sistema, o tempo de resposta e o tempo entre as falhas no sistema. Ou seja, os requisitos não funcionais descrevem os requisitos de desempenho e outros aspectos que diz respeito à qualidade que se deseja atingir do sistema.

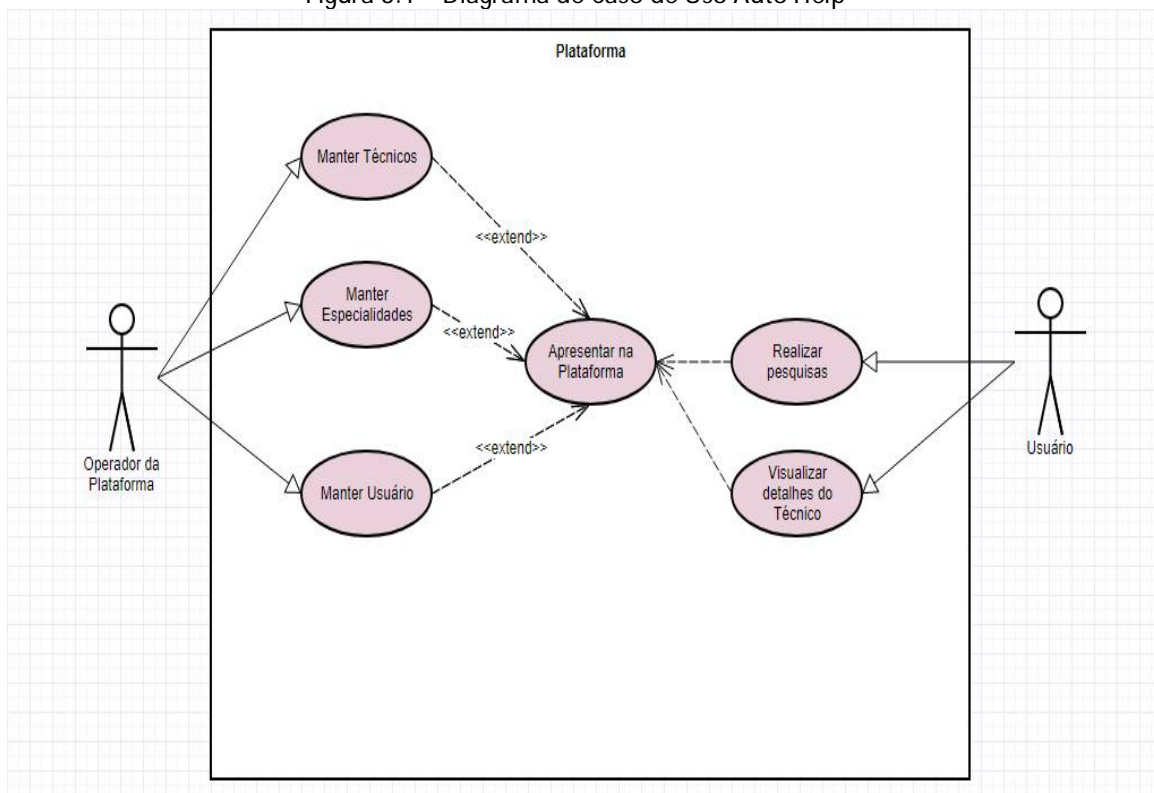
Segue relação dos requisitos funcionais não-funcionais no contexto da aplicação Auto Help:

- a) **RNF1.** Manutenibilidade: capacidade do sistema de ser modificado.
- b) **RNF2.** Funcionalidade: segurança de acesso e conformidade.
- c) **RNF3.** Eficiência (tempo): desempenho (O sistema deve fornecer tempos de respostas e de processamento quando executa suas funções).
- d) **RNF4.** Usabilidade: o sistema deve ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, sendo de fácil manuseio.
- e) **RNF5.** Confiabilidade: tolerância às falhas e recuperabilidade.
- f) **RNF6.** Portabilidade: capacidade do sistema de ser transferido de um ambiente para outro.

3.1.3 Casos de Uso

Diagrama de caso de uso nada mais é que um exemplo gráfico da funcionalidade do sistema com seus agentes e, visto que o diagrama de caso de uso possui uma notação gráfica simples e uma linguagem natural, facilita o entendimento e a comunicação entre desenvolvedores e usuários. Segue, logo abaixo, Diagrama de Caso de Uso desenhado para o contexto da aplicação Auto Help:

Figura 3.1 – Diagrama de Caso de Uso Auto Help



Fonte: Autoria Própria, 2017

A Figura 3.1 mostra os dois principais agentes da aplicação, operador e usuário, e suas principais atividades dentro do sistema.

3.1.4 Especificação dos Casos de Uso

Logo a seguir será mostrado mais detalhadamente a descrição das atividades inseridas dentro do caso de uso geral. Com isso, haverá uma visão melhor de como o sistema irá trabalhar.

1) Manter Técnicos (CSU01)

Sumário: Operador da Plataforma mantém as informações dos Técnicos.

Ator primário: Operador da Plataforma.

Precondições: O Operador da Plataforma está identificado pelo sistema, através do login e senha.

Fluxo Principal

1. O Operador da Plataforma obtém os dados do Técnico (Nome, Endereço, Telefone, E-mail, Site, Local Físico, Cidade, Bairro e Especialidade).
2. O Operador da Plataforma cadastra os dados do Técnico.

Fluxo Alternativo:

1. O Operador da Plataforma poderá atualizar os dados dos Técnicos.

2) Manter Especialidades (CSU02)

Sumário: Operador da Plataforma mantém as informações das especialidades.

Ator primário: Operador da Plataforma.

Precondições: O Operador da Plataforma está identificado pelo sistema, através do login e senha.

Fluxo Principal

1. O Operador da Plataforma cadastra o dado da especialidade.

Fluxo Alternativo

1. O Operador da Plataforma poderá atualizar os dados das especialidades.

3) Manter Usuário (CSU03)

Sumário: Operador da Plataforma mantém as informações dos Usuários.

Ator primário: Operador da Plataforma.

Precondições: O Operador da Plataforma está identificado pelo sistema, através do Login e senha.

Fluxo Principal

1. O Operador da Plataforma cadastra o dados de Usuário (Nome, Login e senha).

Fluxo Alternativo

1. O Operador da Plataforma poderá atualizar os dados dos Usuários.

4) Realizar Pesquisa (CSU04)

Sumário: Cliente pesquisa pelo técnico desejado

Ator primário: Cliente

Precondições: O cliente deve estar conectado ao sistema

Fluxo Principal

1. O cliente consulta no sistema pelo técnico desejado
2. O sistema fornece as informações
3. Cliente opta ou não por visualizar os detalhes

4. O sistema fornece maiores informações se o cliente optar por visualizar os detalhes

Fluxo Alternativo

1. Cliente fornece os dados de consulta inconsistentes
2. Cliente corrige informações
3. O sistema aceita a correção e fornece informações solicitadas

5) Visualizar detalhes do Técnico (CSU05)

Sumário: Cliente cadastra seus dados.

Ator primário: Cliente.

Fluxo Principal

1. O sistema fornece maiores informações se o cliente optar por visualizar os detalhes

Fluxo Alternativo

1. O funcionário poderá atualizar os dados dos técnicos para que o cliente possa visualizar melhor.
2. Na plataforma responsiva ele poderá verificar e até mesmo copiar o número do operador para um possível contato.

Fluxo de exceção

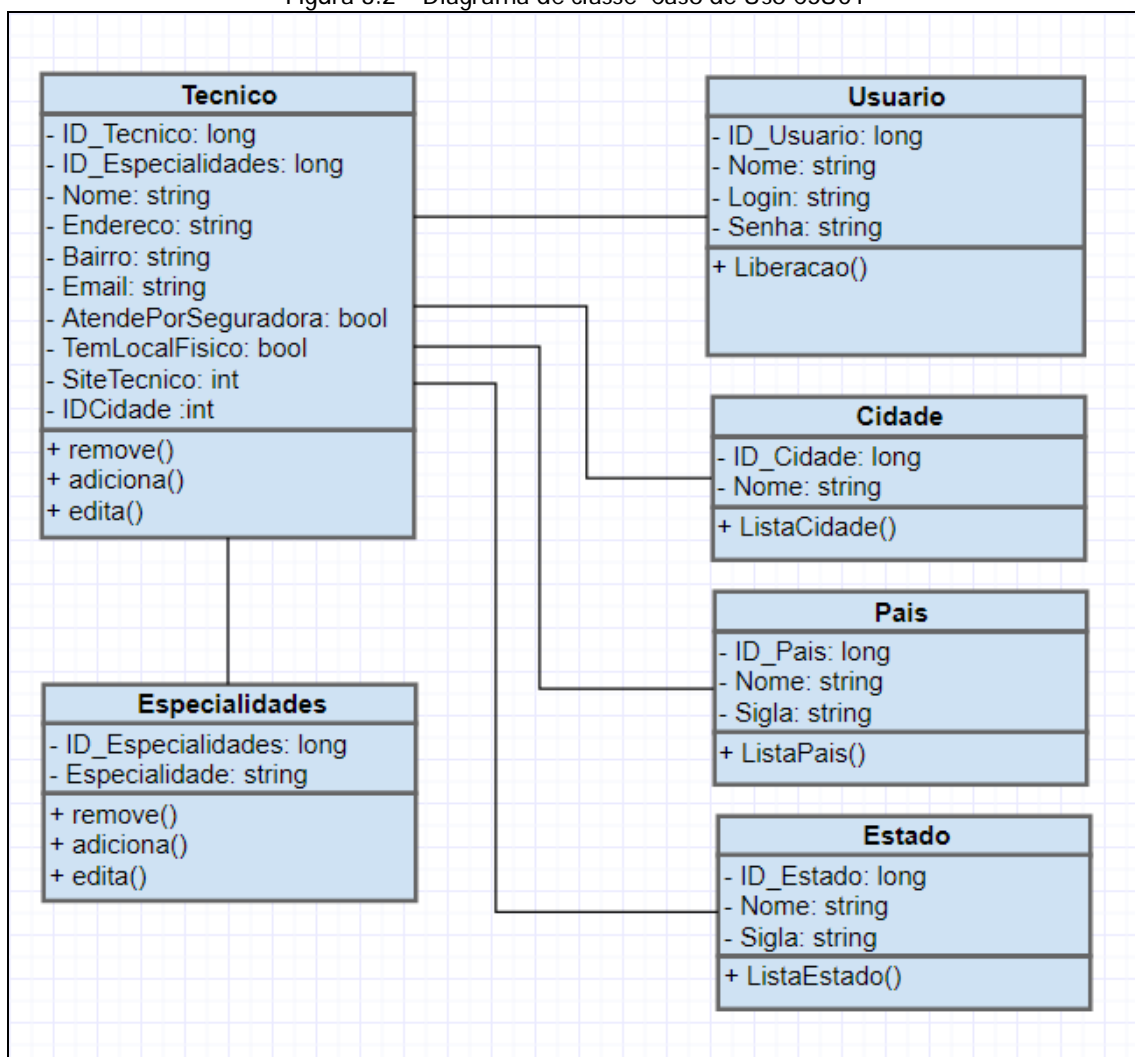
1. Se o cliente não preencher todos os campos obrigatórios não poderá visualizar os dados de forma clara.

3.1.6 Diagramas de Classe dos Casos de Uso

Seguem na sequência os diagramas de classes dos casos de usos descritos no capítulo anterior. Nestes diagramas será possível visualizar os atributos inerentes as classes e suas relações com outras classes no mesmo sistema.

1) Manter Técnicos (CSU01): A Figura 3.2 apresenta o caso de uso referente ao CSU01:

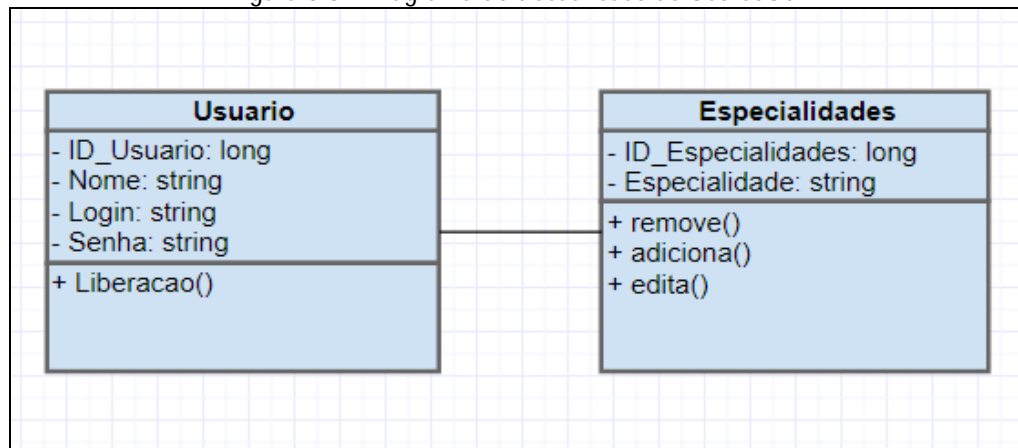
Figura 3.2 – Diagrama de classe Caso de Uso CSU01



Fonte: Autoria Própria, 2017

2) Manter Especialidades (CSU02): A Figura 3.3 apresenta o caso de uso referente ao CSU02:

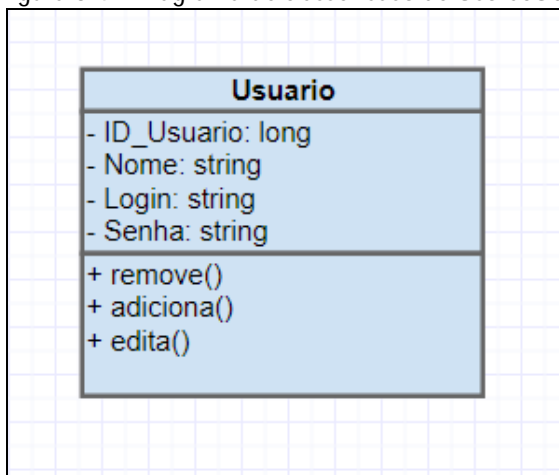
Figura 3.3 – Diagrama de classe Caso de Uso CSU02



Fonte: Autoria Própria, 2017

3) Manter Usuário (CSU03): A Figura 3.4 apresenta o caso de uso referente ao CSU03:

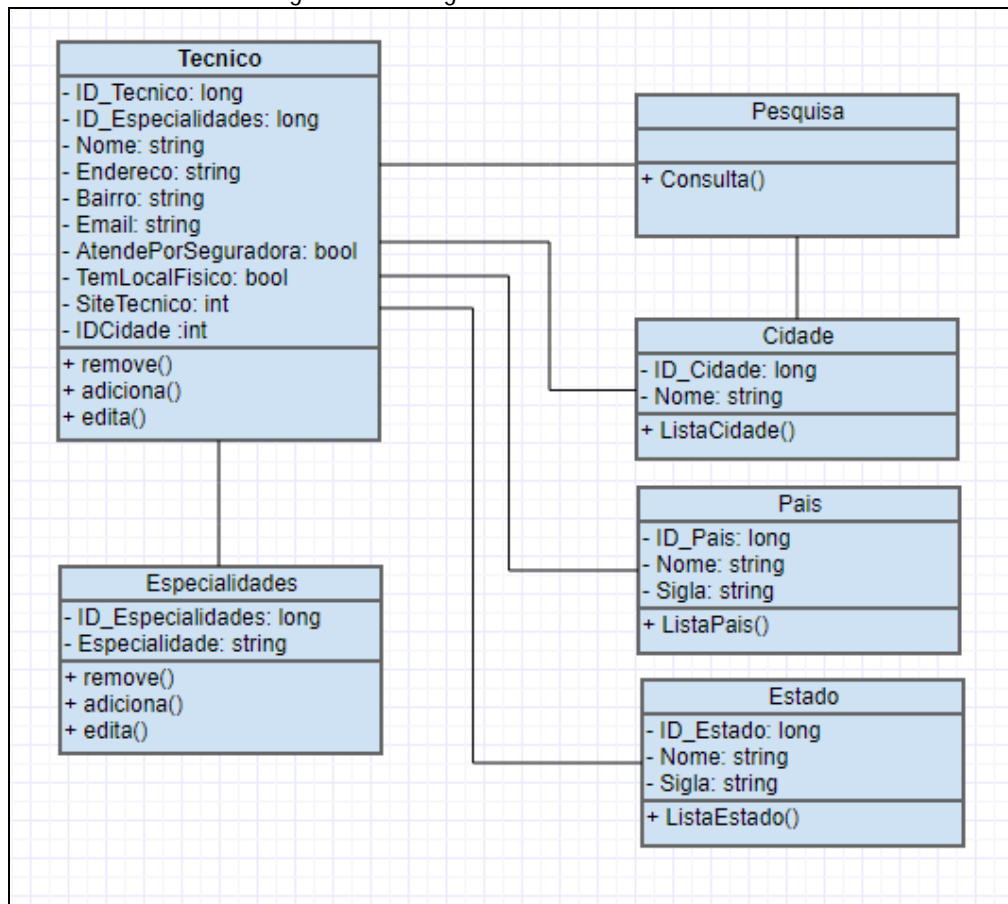
Figura 3.4 – Diagrama de classe Caso de Uso CSU03



Fonte: Autoria Própria, 2017

4) Realizar Pesquisa (CSU04) A Figura 3.5 apresenta o caso de uso referente ao CSU04:

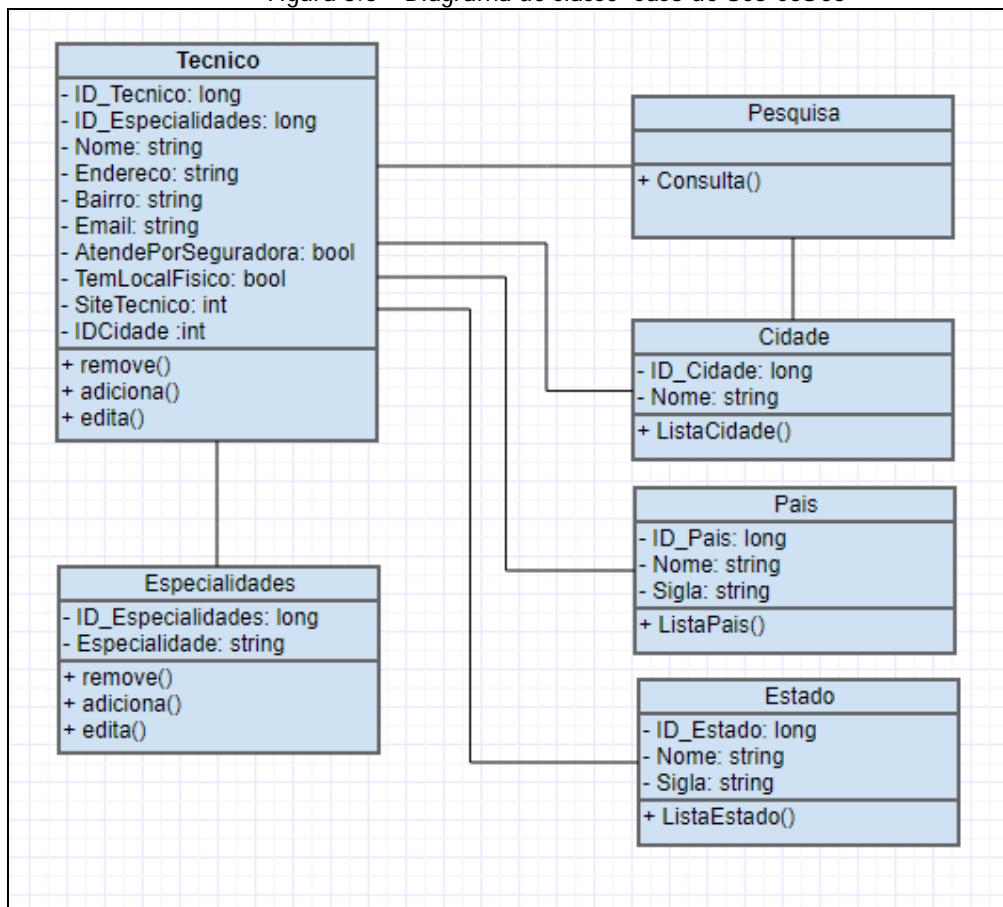
Figura 3.5 – Diagrama de classe Caso de Uso CSU04



Fonte: Autoria Própria, 2017

5) Visualizar detalhes do Técnico (CSU05): A Figura 3.6 apresenta o caso de uso referente ao CSU05:

Figura 3.6 – Diagrama de classe Caso de Uso CSU05

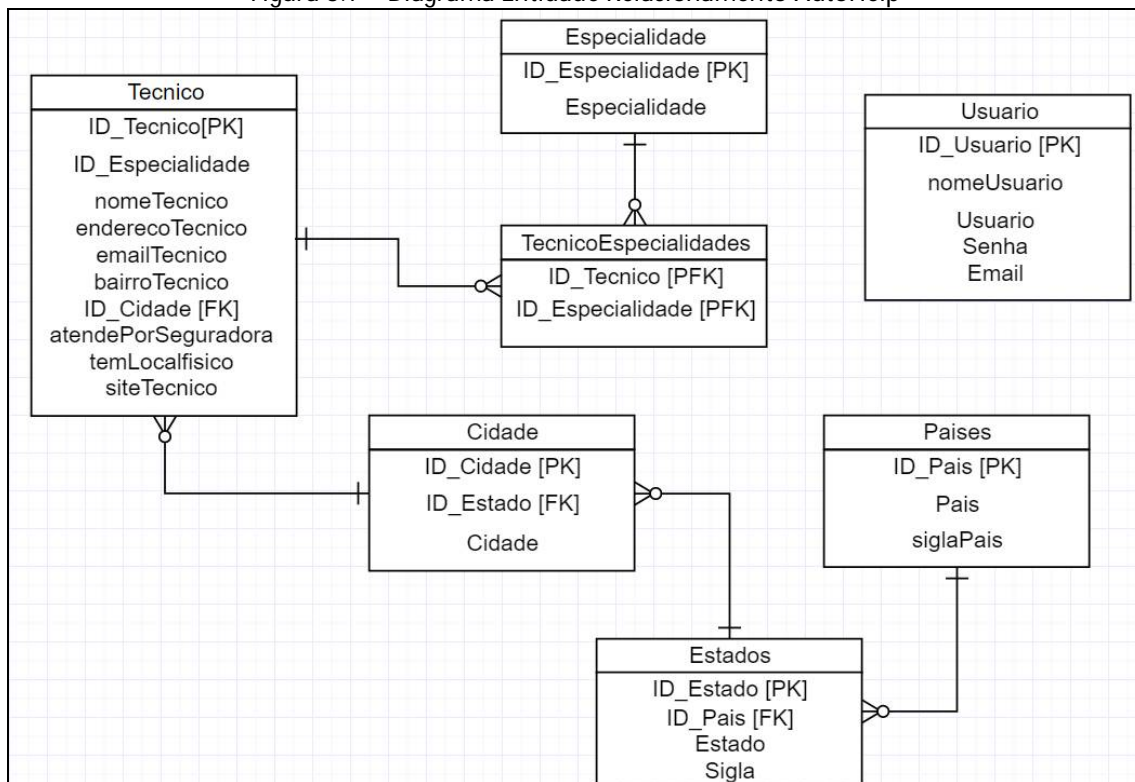


Fonte: Autoria Própria

3.1.7 Diagrama Modelo Entidade

Segue Figura 3.7, referente ao Modelo de Entidade Relacionamento desenhado para a confecção deste projeto.

Figura 3.7 – Diagrama Entidade Relacionamento AutoHelp



Fonte: Autoria Própria, 2017

A Figura 3.7 relaciona as principais entidades atuantes na aplicação e suas relações uns com os outros.

3.2 Regras de Negócio

A princípio, a plataforma só funcionará como um ponto de acesso e localização dos técnicos. Contudo, pretende-se no futuro que o contato entre cliente e o técnico seja feito diretamente na plataforma, o que irá gerar monetização com o fechamento de parcerias e negócios.

As regras de negócios foram divididas em dois componentes: Clientes e Operadores. Vide a seguir:

1) Regra de Negócio dos Clientes

a) **RNC1.** O cliente pode selecionar o primeiro dropdown selecionando o local de busca em todas regiões do grande ABC paulista.

b) **RNC2.** O cliente deverá selecionar o tipo de especialidade do técnico selecionando conforme a regra RN1 a região.

c) **RNC3.** O sistema apresenta as possibilidades para o cliente no futuro.

2) Regra de Negócio dos Operadores da Plataforma

a) **RNF1.** Na primeira tela o operador clicará em Painel Administrativo e ele será redirecionado para a tela de login.

b) **RNF2.** Na tela de login o mesmo deverá inserir sua identificação, para que o sistema possa identificá-lo.

c) **RNF3.** Na tela administrativa o operador poderá cadastrar as especialidades os técnicos as regiões de alcance.

d) **RNF4.** As alterações já são efetuadas no mesmo instante para o usuário final.

3.3 Testes e Seus Resultados

Para verificar a funcionalidade do protótipo, foram executados testes de unidade (white-box), testes funcionais (black-box), teste banco de dados e testes de performance. Devido ao aplicativo ser pequeno, os testes conseguiram ser executados com facilidade.

Com relação aos resultados dos testes, estes se mostraram satisfatórios, com boa performance, e com suas funções trabalhando adequadamente dentro do esperado.

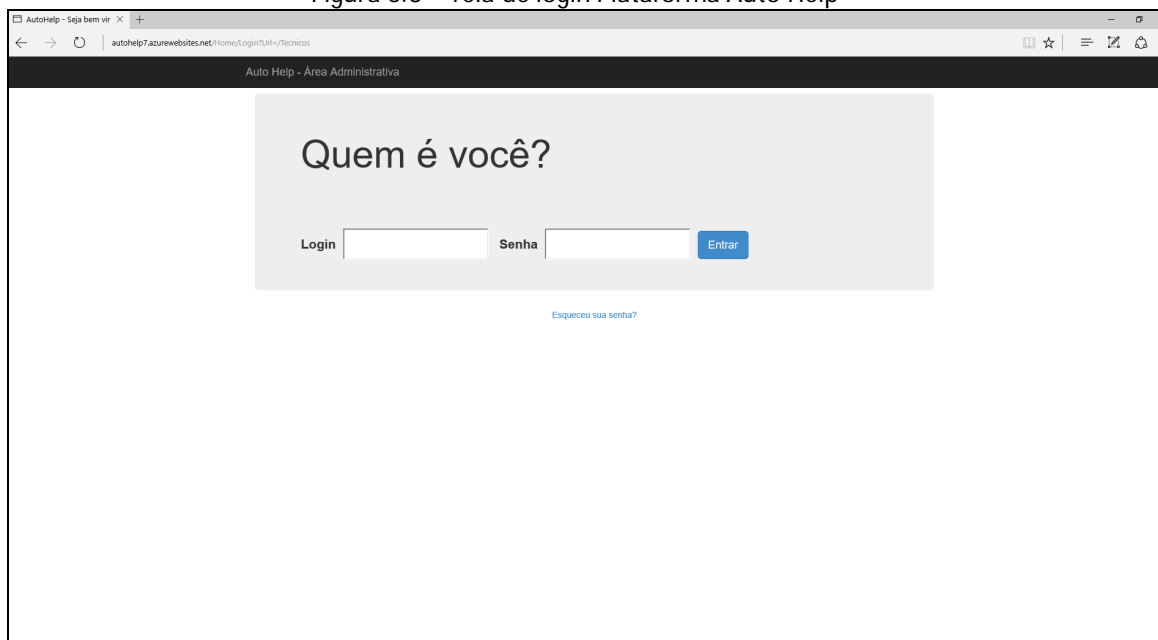
3.4 Telas do Sistema

Neste capítulo serão exibidas algumas das telas do sistema construído com o intuito de demonstrar algumas funções do protótipo desenvolvido para este projeto.

3.4.1 Tela de Login

Segue Figura 3.8, referente a tela de *login* da plataforma Auto Help:

Figura 3.8 – Tela de login Plataforma Auto Help



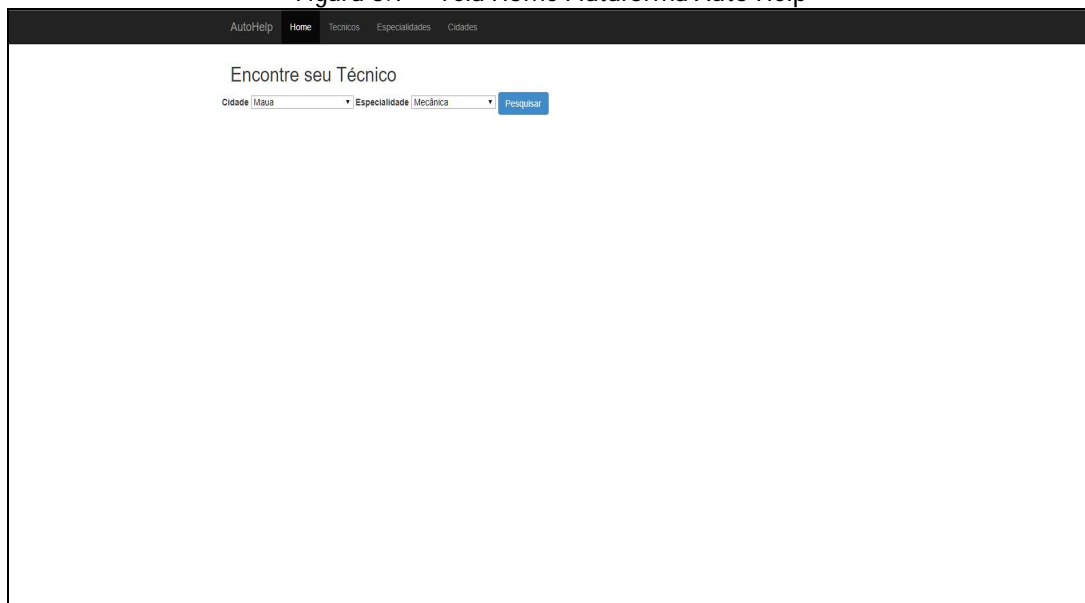
Fonte: Autoria Própria, 2017

A Figura 3.8 mostra a tela de *login* onde é solicitada as credenciais do usuário ou administrador do sistema a fim poder usá-lo.

3.4.2 Tela Home

Segue Figura 3.9, referente a tela *Home* da plataforma Auto Help:

Figura 3.9 – Tela Home Plataforma Auto Help



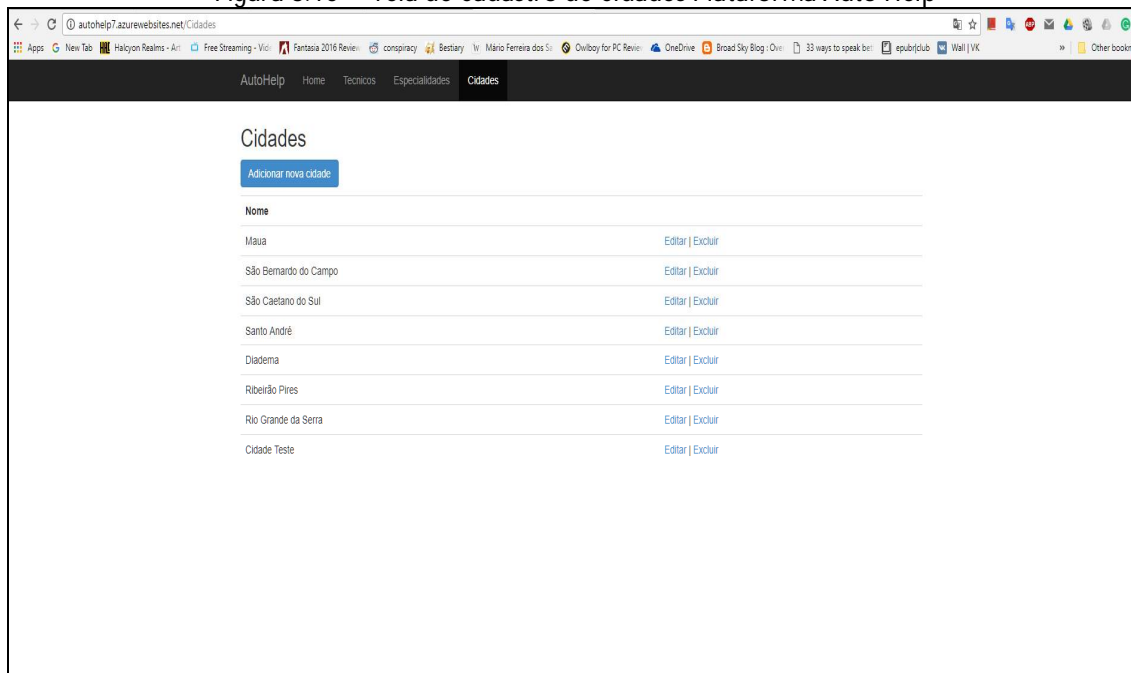
Fonte: Autoria Própria, 2017

A Figura 3.9 mostra a tela inicial do sistema, justamente aquela que permite utilizar as demais funções da plataforma.

3.4.3 Tela de Cadastro de Cidades

Segue Figura 3.10, referente a tela de cadastro de cidades da plataforma Auto Help:

Figura 3.10 – Tela de Cadastro de Cidades Plataforma Auto Help



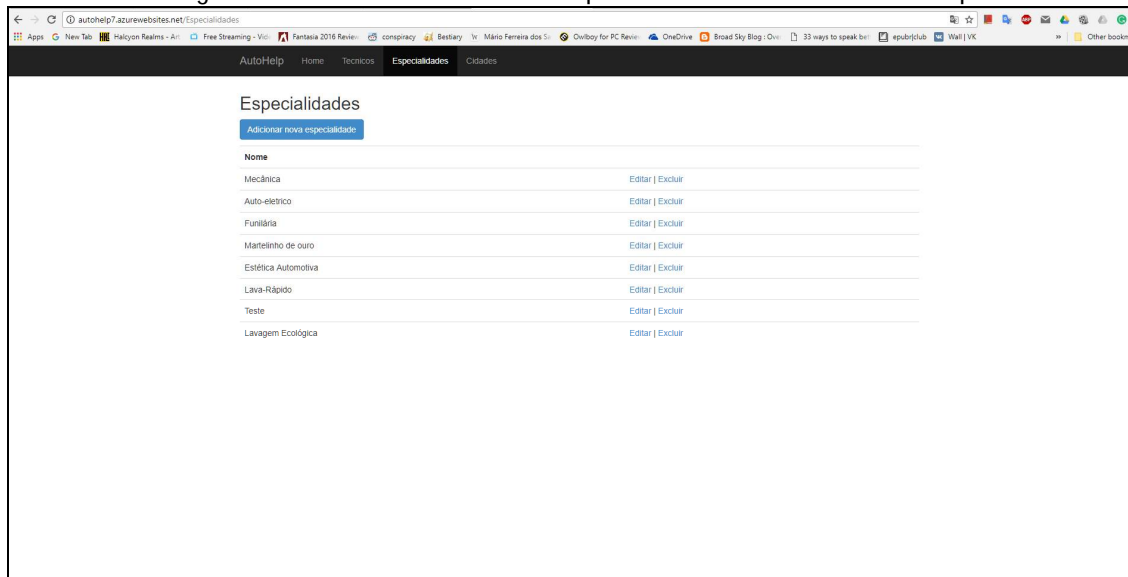
Fonte: Autoria Própria, 2017

Na Figura 3.10 é demonstrada a tela de cadastro de cidades da plataforma, onde é possível ao usuário cadastrar, selecionar, editar e deletar cidades no sistema.

3.4.4 Tela de Cadastro de Especialidades

Segue adiante Figura 3.11, referente a tela de cadastro de especialidades da plataforma Auto Help:

Figura 3.11 – Tela de Cadastro de especialidades Plataforma Auto Help



Fonte: Autoria Própria, 2017

Na Figura 3.11 é demonstrada a tela de cadastro de especialidades da plataforma, onde é possível ao usuário cadastrar, selecionar, editar e deletar as funções e especialidades dos técnicos no sistema.

3.4.5 Tela de Cadastro de Técnicos

Segue Figura 3.12, referente a tela de cadastro dos técnicos da plataforma Auto Help:

Figura 3.12 – Tela de Cadastro de técnicos Plataforma Auto Help



Fonte: Autoria Própria, 2017

Na Figura 3.12 é possível de a tela de cadastro de especialidades da plataforma, onde é possível ao usuário cadastrar, selecionar, editar e deletar as empresas, oficinas e técnicos autônomos no sistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aplicativo desenvolvido ao longo deste projeto visou buscar atender o mercado de reparos automotivos, um nicho de mercado que, conforme apresentado na fundamentação teórica deste TCC, se encontra ainda subutilizado e com grande expectativa de expansão num futuro breve. Através das tecnologias de sistemas de informação, foi possível desenvolver um protótipo que focou seus esforços em facilitar a vida tanto do usuário, trazendo comodidade e conveniência no caso de quebra ou defeito em seu veículo e também para o operador e gestor do sistema que pode oferecer uma boa gama de serviços e ainda buscar lucratividade neste negócio.

Os objetivos secundários do projeto foram trabalhados no sentido de aplicar os conhecimentos apreendidos no curso de graduação, somando-se com a experiência técnica e profissional dos integrantes do grupo de trabalho, de forma satisfatória a fim de se atender os mínimos requisitos de qualidade que exigem um projeto deste tipo. Nota-se que justamente nestes pontos que a equipe sentiu mais dificuldades, contudo, demonstrando empenho, determinação e busca contínua por melhoria e novos conhecimentos, acredita que conseguiu alcançar um resultado, no mínimo, satisfatório.

Outro ponto importante de deve ser destacado é que este protótipo se trata apenas do primeiro módulo do sistema, onde se busca apenas a reunião e integração de técnicos e clientes. Desta forma, foi imaginado, como projeto futuro, um segundo módulo, onde seria focado o desenvolvimento das regras de negócios, acompanhado de um plano de negócios já desenvolvido com o intuito de monetizar mais adequadamente o projeto.

De um modo geral, baseado nos testes feitos na aplicação levando-se em consideração as regras de negócio, a interação entre as classes, a consistência do banco de dados e o layout da aplicação, mostrou resultados muito bons e demonstra

certamente viabilidade técnica e prática para implantação num cenário de negócios real

Além disso, o protótipo do aplicativo deixa aberto diversos pontos de melhoria para o futuro. Entre estes pontos estão: melhoria do layout, tornando-o visualmente e funcionalmente mais atrativo e intuitivo; implementação de novos serviços e funcionalidades adicionais para tornar a plataforma mais robusta e atendendo um público alvo maior e, por último, a execução de otimizações dos códigos e do banco de dados a fim de deixar o aplicativo sem erros e mais responsivo.

Imagina-se também para o futuro uma maior integração na plataforma, levando a mesma para uma API que busca interligar gama maior de especialidades para que um maior número de empresas possam se agregar a plataforma e oferecer seus produtos e seus serviços. Finalmente, pretende-se também estruturar um bom plano de negócios, consistente, que possa levar o crescimento do Auto Help como empresa, focando na qualidade da busca de reparadores automotivos.

Por fim, a confecção deste projeto serviu de oportunidade para o crescimento acadêmico e profissional de seus integrantes e é desejos destes que a plataforma agrade a todos os interessados e que alcance o sucesso.

REFERÊNCIAS

ACCENTURE STRATEGY. **Digital Disruption: The Growth Multiplier: Optimizing digital investments to realize higher productivity and growth.** 2015. Disponível em: <<https://www.accenture.com/us-en/insight-digital-disruption-growth-multiplier>>. Acesso em: 17 mar. 2017

ALBERTIN, A. L. Comercio eletrônico: Modelo, aspectos e Contribuições de sua Aplicação. 5. ed. São Paulo, Atlas, 2004.

ALVAREZ, Miguel Angel. O que é .NET. Disponível em: <<http://www.criarweb.com/artigos/226.php>>. 2004. Acesso em : 20 Ago. 2017.

ANDRADE, Rogério de. Guia Prático de E-Commerce. 1. ed. São Paulo: Angra, 2001.

ANDROID, Developer. **Get the Android SDK.** Disponível em <<http://developer.android.com/sdk/>>. Acesso em: 20 Ago. 2017

ANDROID STUDIO. **Conheça o Android Studio: Estrutura do projeto.** 2017. Disponível em: <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=pt-br#estrutura_do_projeto>. Acesso em: 20 ago. 2017.

AUGUSTO, Danilo. O que é JSON, como e quando utilizar?. Disponível em <<http://www.tidbits.com.br/o-que-e-json-como-e-quando-utilizar>>. Acesso em: 20 Ago.2017.

BAASBOX. **OVERVIEW.** Disponível em <<http://opensource.baasbox.com/overview/>>. Acesso em: 20 Ago. 2017.

BAPTISTELLA, Adriano José. Abordando a arquitetura MVC, e Design Patterns: Observer, Composite, Strategy. Disponível em:

<[http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/2367/Abordando -a- arquitetura-MVC-e DesignPatterns-Observer-Composite-Strategy.aspx](http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/2367/Abordando-a-arquitetura-MVC-e-DesignPatterns-Observer-Composite-Strategy.aspx)>. Acesso em: 20 Ago. 2017.

BASHA, S. Jeelan et al. Professional java web services. Birmingham: Wrox Press, 2002.

BESSA, Vagner de C. et al. Sociedade do conhecimento. Disponível em: . Acesso em: 3 de junho de 2006.

BEZERRA, Eduardo.Princípios de Análise Projeto de Sistemas com UML. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

BOOCHET, G., et. al. UML - Guia Do Usuário - 2ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

BOTSMAN, R., R. Rogers. 2010. What's mine is yours. London: Collins

BRITO, Claudio. Dicionário com os termos mais usados pelas Startups. 2014. Disponível em: <<http://www.acelerastartups.com/br/dicionario-com-os-termos-mais-usados-pelas-startups/>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

CAELUM. **Java e Orientação a Objetos: Eclipse IDE.** Disponível em: <<https://www.caelum.com.br/apostila-java-orientacao-objetos/>> Acesso em: 20 Ago. 2017.

CATALANI, Luciane; KISCHINEVSKY, André; RAMOS, Eduardo; SIMÃO, Heitor. E-commerce. 2 ed. revista. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

CEPAL. **Economía digital para el cambio estructural y la igualdad.** 2013. Disponível em:<http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/49395/Economia_digital_para__cambio_estr_yigualdad.pdf>. Acesso em: 20 Ago. 2017.

CHOI, Soon-Yong, WHINSTON, Andrew. The internet economy: technology and practice. Austin: SmartEcon Publishing, 2000.

CINAU. **Estudo de frota prova que não vai faltar serviço na reposição.** 2016. Disponível em: <<http://www.oficinabrasil.com.br/noticia/mercado-cinau/estudo-de-frota-prova-que-nao-vai-faltar-servico-na-reposicao>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

CINAU. **Dimensões do mercado de reposição: quem somos, onde estamos e quanto representamos?** 2015. Disponível em: <<http://www.oficinabrasil.com.br/noticia/mercado-cinau/dimensoes-do-mercado-de-reposicao-quem-somos-onde-estamos-e-quanto-representamos>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

COUTINHO, Rafael. A História do Comércio. 2014. Disponível em: <<http://cultura.culturamix.com/curiosidades/a-historia-do-comercio>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

DÉCIO, Otávio C. Guia de consulta rápida: XML. São Paulo: Novatec, 2000.

DEITEL, H.M. DEITEL, P.J. STEINBUHLER, K. E-business e e-commerce para administradores. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

DEGEN, Ronald Jean. O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1989

DEGEN, Ronald Jean. O empreendedor: empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo. Transformando ideias em negócios. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FARIA, Alessandro de Oliveira. Instalando o Android SDK na plataforma Linux. Disponível em: <<http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/2811/instalando-o-android-sdk-na-plataforma-linux.aspx>>. Acesso em: 20 Ago. 2017.

FIREBASE. About Firebase. Disponível em : < <https://firebase.google.com/html>> Acesso em: 20 Ago.2017.

FREITAS, Henrique. As tendências em sistemas de informação com base em recentes congressos, 2000. Disponível em: <<http://www.adm.ufrgs.br/read>> Acesso em: 20 Ago. 2017.

GAMA, Alexandre. Introdução: JSON. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/introducao-json/23166>>. Acesso em: 20 Ago. 2017.

GARRETT, Filipe. Visual Studio 2017: Versão 2017 do Visual Studio é mais rápida e melhora suporte a XAML. 2017. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/visual-studio.html>>. Acesso em: 20 Ago.2017.

GROMOV, Gregory. Silicon Valley: History & Future. 2014. Disponível em: <http://www.netvalley.com/silicon_valley_history.html>. Acesso em: 17 mar. 2017.

GUEDES, G. T. A. UML - Uma Abordagem Prática – 1. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2005.

Hamari, J., Sjöklint, M., & Ukkonen, A. (2015) The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption. Journal of the Association for Information Science and Technology.

HIRT, Alan. Pro SQL Server 2008: Failover Clustering. New York, NY: Apress, 2010.

IPARDES – INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Arranjo Automotivo da Região Metropolitana Sul** - Curitiba no Estado do Paraná Curitiba, 2005.

JACONETE, Fernando. JSON: JavaScript Object Notation. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/articles/viewcomp.asp?comp=6992&hl=json>>. Acesso em: 20 Ago.2017.

JOHN, Rex St. Android Studio vs. Eclipse: What You Need To Know. 2017. Disponível em: <<https://www.airpair.com/android/android-studio-vs-eclipse>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

KREGER, H. Web Services Conceptual Architecture (WSCA 1.0), IBM Software Group, 2001.

KRUCHTEN, P. The Rational Unified Process: An Introduction. 2nd ed. Addison-Wesley, 2000.

LACRUZ, Adonai José. Plano de Negócios Passo a Passo. Transformando Sonhos em Negócios. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 2003

LEINER, Barry M. etal. Brief History of the Internet. Disponível em: <<https://www.internetsociety.org/internet/what-internet/history-internet/brief-history-internet>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

LOPES, Eliane Marta Teixeira; GALVÃO, Ana Maria Oliveira. História da Educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2001

LOPES, Camilo. Serie 2:Web Service, Aplicação & Benefícios. Disponível em: <<http://blog.camilolopes.com.br/serie -2-web-service-aplicacao -beneficios/>>. 2008. Acesso em: 20 Ago. 2017.

MACMILLAN, Douglas; SCHECHNER, Sam; FLEISHER, Lisa. Uber Snags \$41 Billion Valuation: Investors Place \$1.2 Billion Bet Ride-Sharing Service Keeps Breakneck Pace. Disponível em: <<https://www.wsj.com/articles/ubers-new-funding-values-it-at-over-41-billion-1417715938>>. Acesso em: 21 mar. 2017

MACORATTI, José Carlos. Padrões de Projeto : O modelo MVC - Model View Controller. Disponível em: <http://www.macoratti.net/vbn_mvc.htm>. Acesso em: 20 Ago. 2017.

MEDEIRO, Higor. Plataformas de Desenvolvimento. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/plataformas-de-desenvolvimento/6429>> Acesso em 20 Ago. 2017.

MENDES, Renann. O dinheiro de verdade está no mercado de E-commerce B2B. 2015. Disponível em: <<http://www.profissionaldeecommerce.com.br/dinheiro-mercado-e-commerce-b2b/>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

MENÉNDEZ, Andrés Ignacio Martínez. Uma ferramenta de apoio ao desenvolvimento de Web Services. Dissertação de Mestrado , Universidade Federal de Campina Grande, curso de Pós-Graduação em Informática, 2002.

MEYER, Reto. Professional Android 2 Application Development. Indianapolis,Wiley Publishing, 2010.

MICHEL, Maria Helena. Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. São Paulo: Atlas, 2005.

Modelos de E-commerce. Disponível em:

<<http://www.guiadeecommerce.com.br/modelos-de-ecommerce/>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

MUCKER CAPITAL. Reconstructing Uber's Uber Financials. Disponível em:

<Reconstructing Uber's Uber Financials>. Acesso em: 17 mar. 2017.

NESI. Giovani Marcelino. Trabalho de Redes de Computadores .XML - Definição.

Disponível em <http://www.gta.ufrj.br/grad/00_2/xml/definicao.htm > Acessado em 20 de Agosto de 2017. NESI. Giovani Marcelino. Trabalho de Redes de

Computadores .XML - Definição. Disponível em:

<http://www.gta.ufrj.br/grad/00_2/xml/definicao.htm > Acesso em: 20 Ago. 2017.

OFICINADANET. **SQL Server.** Disponível em:

<http://www.oficinadanet.com.br/artigo/501/sql_server>. Acesso em: 20 Ago. 2017.

OFICINADANET. **O que é WebServices.** Disponível em:

<http://www.oficinadanet.com.br/artigo/447/o_que_e_web_service>.2007.

Acesso em: 20 Ago. 2017.

O Que é Arpanet. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/sitesrecord/o-que-e-arpanet>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

PALMEIRA, Thiago V. Conhecendo o Eclipse - Uma apresentação detalhada da

IDE. Disponível em: <[http://www.devmedia.com.br/conhecendo-o-](http://www.devmedia.com.br/conhecendo-o-eclipseumaapresentacao-detalhada-da-ide/25589)

[eclipseumaapresentacao -detalhada-da-ide/25589](http://www.devmedia.com.br/conhecendo-o-eclipseumaapresentacao-detalhada-da-ide/25589)>. Acesso em: 20 Ago. 2017.

PAULA FILHO, Wilson de Padua. Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PINOTTI, Rodolfo. Sua startup está correndo atrás do próprio rabo? Disponível em: <<http://jornalismocolaborativo.com/sua-startup-esta-correndo-atras-do-proprio-rabo/>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

PEREIRA, Gisele Floriano. Desenvolvimento do Sistema Web do Observatório Astronômico da UFSC. 2006. 124 f. Graduação (Bacharel) - Curso de Sistemas de Informação, Universidade Federal De Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Cap 3. Disponível em: <http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos_projetos/projeto_513/monografia_gfp.pdf>. Acesso em: 20 Ago. 2017.

RAYMUNDO, Oscar. The 15 Most Valuable Startups in the World. 2014. Disponível em: <<http://www.inc.com/oscar-raymundo/most-valuable-startups-in-the-world.html>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

RECKZIEGEL, Mauricio. Entendendo os WebServices. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/4245/web-services/entendendo-os-webservices/>>. 23/06/2006. Acesso em: 20 Ago. 2017.

REDE PITSTOP. **CENÁRIO E MERCADO.** Disponível em: <<http://www.pitstop.com.br/cenario-e-mercado/D19>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

REGINA, Glória. Surgimento do Comércio. 2011. Disponível em: <<https://grdedall.blogspot.com.br/2011/08/surgimento-do-comercio.html>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

RICHARDSON, Roberto Jarry. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBEHMED, Natalie. What Is A Startup? Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/natalierobehmed/2013/12/16/what-is-a-startup/#610828b84044>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

ROVIRA, Rubén O. WEB SERVICES IN VISUAL FOXPRO 8. 2003. Disponível em:
<<https://www.levelxtreme.com/ShowHeaderArticleOneItem.aspx?ID=39072>>.

Acesso em: 27 ago. 2017.

SALIM, Cesar Simões; HOCHMAN, Nelson; RAMAL, Andrea Cecilia; RAMAL, Silvia Ana. Construindo Planos de Negócios. Todos os Passos Necessários para Planejar e Desenvolver Negócios de Sucesso. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SAMPAIO, Cleuton. Web 2.0 e mashups: Reinventando a Internet. Brasport, 2007.

SANTOS, A.M.M.S. e PINHÃO, C. M. A. Pólos automotivos brasileiros. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n.10, p.173-200, set. 1999.

SEBRAE. **Como obter financiamento para startup.** 2016. Disponível em:
<<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/como-obter-financiamento-para-startup,201a5415e6433410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

SEBRAE. **Vantagens e desvantagens do comércio eletrônico.** Disponível em:
<<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/vantagens-e-desvantagens-do-comercio-eletronico,3e8a438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

SMITH, Rob. ; SPEAKER, Mark. ; THOMPSON, Mark. O Mais Completo Guia Sobre E-Commerce 1. ed. São Paulo: Futura, 2001.

SOUSA, Rainer Gonçalves. "História do Comércio"; *Brasil Escola*. Disponível em:
<<http://brasilescola.uol.com.br/historia/historia-do-comercio.htm>>. Acesso em: 27 fev. 2017

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software, Addison-Wesley Brasil, 8ª Edição, 2007

TIGRE, Paulo Bastos et al. O impacto do MERCOSUL na dinâmica do setor automotivo. Buenos Aires: BID/INTAL, 1999.

TURBAN, E.; McLEAN, E.; WETHERBE, J. Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

TURTSCHI, Adrian. C#.NET: guia do desenvolvedor web. 2. Ed. São Paulo: Alta Books, 2004. 517p

TUTTLE, Brad. Can We Stop Pretending the Sharing Economy Is All About Sharing? 2014f. Disponível em: <<http://time.com/money/2933937/sharing-economy-airbnb-uber-monkeyparkin/>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

UMIC. Agência para a Sociedade do Conhecimento. Ministério da Ciência Tecnologia e Ensino Superior. **Fórum para a Sociedade da Informação. Economia Digital: Novas Oportunidades e Desafios da Economia.** Lisboa: Universidade Católica Portuguesa, 2010. Disponível em: <http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes4/Booklet_3_PT_WebLinks.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2017.

VERGARA, S. C. Métodos de Pesquisa em Administração. 3ªed. São Paulo: Atlas, 2003.

W3II. **Android Suporte Biblioteca Tutorial.** 2017. Disponível em: <http://www.w3ii.com/pt/android/android_support_library.html>. Acesso em: 27 ago. 2017.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Editora Campus, 2011.

WIKIPÉDIA (Org.). **História da World Wide Web**. Disponível em:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/História_da_World_Wide_Web?oldformat=true>.
Acesso em: 17 mar. 2017.