



Universidade Federal do Paraná
Instituto de Soluções Tecnológicas
Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Industrial 4.0



GABRIEL NOGUEIRA ZANON
MARCELA CARNEIRO LOPES

CONCEPÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DE PROPOSTA DE STARTUP:
TROCA CERTA

CURITIBA
2020

GABRIEL NOGUEIRA ZANON
MARCELA CARNEIRO LOPES

**IDEIA E ESTRUTURAÇÃO DE PROPOSTA DE STARTUP: TROCA
CERTA**

Monografia apresentada como resultado parcial à obtenção do grau de especialista em Engenharia Industrial 4.0. Curso de Pós graduação em Engenharia Industrial 4.0, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Pablo Deivid Valle

**CURITIBA
2020**

RESUMO

A indústria automotiva é uma das maiores do Brasil e o trânsito é um dos principais causadores de acidente, bem como de óbitos no país, sendo a falta de manutenção preventiva uma das principais causas dos acidentes de trânsito.

Nem sempre a falta de manutenção ocorre por negligência dos proprietários de veículos. Boa parte dos motoristas, na realidade, não conhece o plano de manutenção do veículo e/ou esquece as datas e períodos relacionados a realização das manutenções.

A proposta de *startup* “Troca Certa” busca preencher esta lacuna possibilitando, de forma simples, o conhecimento e alerta aos proprietários em relação as manutenções preventivas necessárias e indicação de locais para realização do serviço.

O referido projeto demonstra viabilidade técnica e financeira, ou seja, apresenta resultados positivos nos primeiros MVPs, apesar de ainda demandar evoluções técnicas, bem como indica aceitação no mercado captável com ticket médio que possibilita retorno financeiro atrativo ao negócio.

Palavras-chave: Manutenção automotiva, segurança, *startup*, negócio.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: FROM ZERO TO HERO	11
Figura 2: SENSOR OBD2.....	14
Figura 3: INSTALAÇÃO DO SENSOR.....	14
Figura 4: TELAS DE CADASTRO.....	14
Figura 5: FINALIZAÇÃO DE CADASTRO E PAREAMENTO.....	15
Figura 6: INTERFACE COM USUÁRIO	15

CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO	5
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	5
1.2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	6
1.3. JUSTIFICATIVA.....	6
1.4. HIPÓTESE.....	7
1.5. OBJETIVO	7
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	8
2.1. <i>STARTUP 8</i>	
2.2. EXPERIMENTAÇÃO E MÍNIMO PRODUTO VIÁVEL (MVP)	8
2.3. PLATAFORMA.....	8
2.4. MODELO DE NEGÓCIO.....	9
2.5. <i>PYTHON</i>	9
2.6. <i>OBD</i>	10
3. METODOLOGIA E PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL.....	11
4. PROJETO: TROCA CERTA	12
4.1. VALIDAÇÃO DA SOLUÇÃO	12
4.2. MVP.....	13
4.3. PITCH.....	16
5. MODELO DE NEGÓCIO E MONETIZAÇÃO	17
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
7. CONCLUSÕES	20
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1. INTRODUÇÃO

Os brasileiros tem levado mais tempo para realizar trocas de veículos, com isto, as manutenções preventivas se tornam cada vez mais importantes para garantir o bom funcionamento dos componentes veiculares e a segurança dos usuários do veículo e terceiros no trânsito.

Um bom plano de manutenção, realizado de acordo com o que indica o manual dos veículos, evita gastos excessivos com quebras de componentes e, principalmente, os riscos inerentes a um acidente.

O problema, aqui é que a grande maioria dos brasileiros desconhece o plano de manutenções indicados pelos fabricantes de veículos, ou seja, a periodicidade, durabilidade dos componentes e tampouco se lembrar das datas e quilometragens das últimas manutenções realizadas. Levando em conta a ampliação de tempo entre trocas veiculares, torna-se explícita a exposição aos riscos de saúde e financeiros.

Neste contexto, o projeto de *startup Troca Certa*, busca trazer transparência, conhecimento e segurança aos proprietários, os informando por meio de uma plataforma digital móvel (aplicativo) sobre a quilometragem restante até que alguma manutenção preventiva seja necessária, alertando por meio de notificações no momento da realização, além de indicar o local mais próximo adequado para a realização dos serviços. Desta forma, se constrói um modelo de negócio orgânico que estabelece uma relação ganha-ganha entre todos os envolvidos neste contexto (proprietários de veículos, mecânicos e plataforma).

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A indústria automotiva é uma das principais indústrias do Brasil, de acordo com o Ministério da Economia é responsável por cerca de 22% do PIB nacional.

Apesar dos avanços relacionados a PD&I, que permitem ampliar cada vez a produção de veículos e o lançamento de modelos mais modernos, o brasileiro tem levado mais tempo para trocar de veículo ou então adotado o mercado de veículos seminovos. De acordo com o presidente da Fenabrave, Alarico Assumpção Júnior, em entrevista veiculada em 2019. O mercado de automóveis se demonstrava estabilizado em relação a 2018, indicando o consumidor em compasso de espera, ainda segundo

Alarico, em sua avaliação de dados da Fenabrave, os proprietários de seminovos tem adiado a decisão de troca.

Naturalmente, com o passar do tempo os veículos saem do período de garantia do fabricante, apresentam desgaste nos componentes e as rotinas de manutenção preventivas se tornam essenciais para garantir o perfeito funcionamento e segurança dos envolvidos no trânsito, seja o próprio motorista ou terceiros que possam ser afetados em caso de acidente.

1.2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Os motoristas, em geral, não possuem conhecimento em relação as manutenções preventivas necessárias em seu veículo. Em pesquisas de campo realizadas no ano de 2019, 87% dos proprietários de veículos entrevistados afirmam não saber das próximas manutenções preventivas necessárias. Além disso, perguntas abertas da entrevista demonstram o desconhecimento em relação ao plano de manutenção veicular, as datas das últimas manutenções realizadas e quais as manutenções prioritárias apontadas no manual do veículo.

A não realização das manutenções preventivas se torna crítica quando trazem riscos de acidentes de trânsito. Em relatório anual, referente ao ano de 2018, a OMS divulgou que os acidentes de trânsito foram responsáveis por 1,35 milhão de óbitos ao ano. Afirmando também que esta é a principal causa de óbitos entre jovens e crianças na faixa de 5 a 29 anos de idade. Segundo o portal do trânsito, referenciando uma pesquisa do Instituto Scaringella Trânsito, cerca de 30% dos acidentes urbanos e rodoviários do Brasil é causado pela falta de manutenção preventiva veicular.

Além da importância relacionada a segurança, é possível citar o impacto financeiro referente a falta das manutenções preventivas. Matéria veiculada no portal trânsito indica que a manutenção preventiva permite uma economia média de 30% em relação as manutenções corretivas, ou seja, quando os componentes quebram.

1.3. JUSTIFICATIVA

Ainda que não haja conhecimento claro dos donos de veículo sobre as manutenções preventivas necessárias e suas periodicidade, relatórios extraídos das plataformas de anúncio do *Google*, em junho de 2019, indicam que são realizadas aproximadamente 7 mil pesquisas mensais utilizando combinações de palavras chave

relacionadas a manutenção automotiva, além de cerca de 13 mil pesquisas ao mês buscando formas de digitalizar os controles de manutenção.

A partir dos dados anteriormente apresentados neste assunto, percebe-se a importância de possibilitar aos proprietários de veículos uma forma de ter mais conhecimento, autonomia e clareza frente as necessidades de acompanhamento preventivo veicular. Impactando, assim, de forma positiva, na segurança do trânsito e na economia das pessoas. Além de gerar um novo negócio de alto impacto e desenvolvimento financeiro.

1.4. HIPÓTESE

A hipótese avaliada pelo projeto, como negócio, se refere a possibilidade de desenvolvimento de um negócio, no modelo *startup*, que permita maior conhecimento e transparência aos motoristas, em relação a manutenção preventiva e, em contrapartida, se demonstre um modelo de negócio sustentável, com capacidade de escala e mercado acessível.

As hipóteses tecnicistas envolvem um *hardware* que permita a coleta de informações do veículo e forneça estes dados a um *software* programado para realizar a comparação com valores de referência e geração de alertas, além da possibilidade de indicação de locais de referência para realização dos serviços utilizando serviços de GPS.

1.5. OBJETIVO

Desenvolver uma solução (*hardware + software*) para medição de parâmetros automotivos, compará-los a valores de referência e gerar alertas de manutenção necessária, além de indicar locais próximos para realização de serviços.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para a estruturação e concepção tanto técnica como do modelo de negócios, alguns conceitos importantes devem ser considerados e foram aplicados durante o desenvolvimento deste estudo.

2.1. *STARTUP*

Eric Ries (2011), criador da metodologia *startup* enxuta, define *startup* como “uma instituição humana projetada para criar novos produtos e serviços sob condição de extrema incerteza.”

2.2. EXPERIMENTAÇÃO E MÍNIMO PRODUTO VIÁVEL (MVP)

Em sua segunda obra (*O estilo startup*), Ries (2017) define o MVP como sendo a versão inicial de um novo produto que permite coletar a máxima quantidade de aprendizado validado a medida que converte uma ideia em um produto tangível e real, mesmo que imperfeito, mas que permita interação com os clientes e repetição de testes.

Ries (2011) cita Mark Cook e as perguntas chave que se deve buscar responder em uma rotina de experimentação:

1. Os consumidores reconhecem que têm o problema que estamos tentando solucionar?
2. Se houvesse uma solução, eles comprariam?
3. Comprariam de nós?
4. Conseguimos desenvolver uma solução para esse problema?

2.3. PLATAFORMA

Rodgers (2016) define plataforma da seguinte maneira: “Um negócio que cria valor, facilitando interações diretas de dois ou mais tipos diferentes de clientes.”

Rodgers evidencia que para que o negócio se configure em plataforma deve servir a dois ou mais lados, ou tipos, distintos de clientes. As interações devem ser diretas, ou seja, devem capacitar esses dois ou mais lados a interagir diretamente, com certo grau de independência. Esta é a diferença crítica entre uma plataforma e um revendedor ou canal de vendas. Por fim, as interações devem ocorrer através da plataforma e serem facilitadas por ela.

2.4. MODELO DE NEGÓCIO

De acordo com Chesbrough (2006) o modelo de negócio é um *framework* útil para ligar ideias e tecnologias a resultados econômicos.

Ainda segundo Chesbrough (2006), em sua essência um modelo de negócio desempenha duas funções importantes: criação e captura de valor.

Um modelo de negócio abrange seis funções:

1. Articular a proposição de valor;
2. Identificar um segmento de mercado;
3. Definir a estrutura da cadeia de valor necessária para a empresa criar e distribuir a oferta;
4. Especificar os mecanismos de geração de receita da empresa e estimar a estrutura de custo e potencial de lucro para produzir uma oferta, dadas a proposição de valor e a estrutura escolhida para cada cadeia de valor;
5. Descrever a proposição da empresa dentro da rede de valor;
6. Elaborar estratégia competitiva com a qual a empresa inovadora obterá e manterá uma vantagem competitiva sobre as rivais.

2.5. PYTHON

O Python é simples de usar, é uma linguagem de programação real, oferecendo muito mais estrutura e suporte para programas grandes do que scripts de shell ou arquivos em lote podem oferecer. Por outro lado, o Python também oferece mais verificações de erro do que C e, por ser uma linguagem de nível muito alto, possui tipos de dados de alto nível incorporados, como matrizes e dicionários flexíveis.

O Python permite que você divida o seu programa em módulos que podem ser reutilizados em outros programas do Python. Vem com um grande coleção de módulos padrão que você pode usar como base de seus programas - ou como exemplos para começar a aprender programar em Python.

Python é uma linguagem interpretada, que pode economizar um tempo considerável durante o desenvolvimento do programa, porque nenhuma compilação e vinculação são necessárias. O intérprete pode ser usado interativamente, o que facilita a experimentação de recursos do idioma, gravar programas descartáveis ou testar funções durante o desenvolvimento de baixo para cima (ROSSUM, 2020).

2.6. OBD

OBD é um recurso de diagnóstico e relatório de um veículo que permite ao operador do veículo ou técnico para acessar o status dos subsistemas do mecanismo. Os veículos normalmente fornecem uma porta externa que permite o mecânico para recuperar valores e ler erros e identificar a fonte do código de erro. O acesso ao monitorado valores são alcançados através de scanners OBD (RIMPAS, PAPADAKIS E SMARAKOU, 2019).

3. METODOLOGIA E PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL

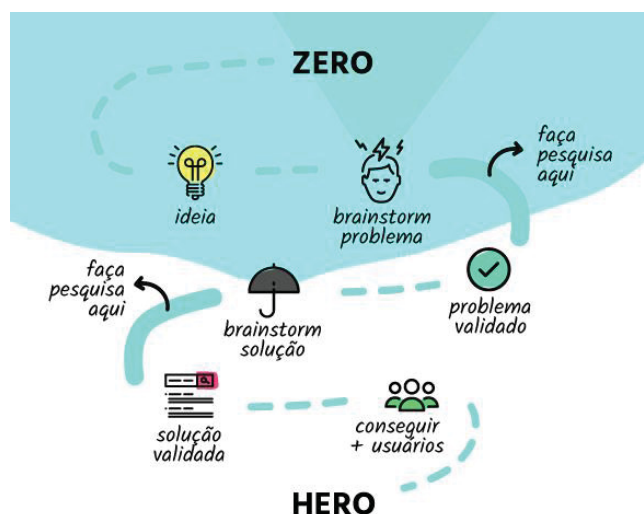
A metodologia utilizada como condutora para a estruturação da *startup* foi a sequência de etapas “*from zero to hero*” desenvolvida pela Techstars, além dos conceitos de *Startup Exuta*, apresentados por Eric Reis (2011).

A metodologia é dividida da seguinte forma:

1. Ideia: Aqui se tem a ideia relacionada a uma possível solução;
2. Validação do problema: Nesta etapa, se verifica, por meio de pesquisa, se a ideia está vinculada a um problema real e relevante;
3. Validação da solução: Fase em que se estrutura a ideia em uma solução que possa, de fato, resolver o problema validado na etapa anterior;
4. MVP: O MVP é etapa de construção/ prototipação do mínimo produto viável para buscar testar a usabilidade e as ferramentas possíveis;
5. Pitch: No universo de *startups*, o pitch consiste em uma apresentação breve que busca elucidar aos clientes e investidores a solução desenvolvida e como ela pode agregar valor em relação ao estado da arte.

A sequência das etapas descritas é mostrada na figura 1 e cada item em relação ao projeto está detalhado nos tópicos subsequentes.

Figura 1: FROM ZERO TO HERO



FONTE: DIEGO MOTTA (Disponível em: <http://catarinadesign.com.br/como-alavancar-sua-startup/>, acesso em 05/07/2020).

4. PROJETO: TROCA CERTA

TROCA CERTA trata-se de um sistema que permite o acompanhamento da **quilometragem rodada** pelo veículo, gerando **alertas** nos momentos de realização de **manutenção preventiva** e **indica os locais** mais próximos capacitados para **execução destes serviços**.

Através de um sensor, **plug and play**, conectado à porta obd (próximo a caixa de fusíveis) do veículo, coletamos a quilometragem rodada e comparamos com as informações de manutenção preventiva do veículo selecionado no momento da configuração (1º uso), dados imputados a partir do manual e registro das manutenções realizadas após implantação do sistema (inserção pelo usuário após manutenção realizada para “zerar” a contagem). Isto permite informar ao usuário o status do veículo, emitindo alertas quando for o momento de executar algum serviço de manutenção preventiva e indicar a localização dos prestadores de serviço mais próximos para atendê-lo.

A interface com os usuários e prestadores de serviço é feita por uma plataforma móvel (app) e a entrada dos dados acontece via *bluetooth*.

Analisando as etapas da metodologia utilizada e o exposto no capítulo 1, enfatizando os itens 1.2 e 1.3, é possível considerar que as etapas 1 e 2 foram cumpridas e, de fato, tem-se um problema contextualizado real, relevante e validado pelos proprietários de veículos. Desta forma, os tópicos seguintes serão de exposição das etapas 3, 4 e 5.

4.1. VALIDAÇÃO DA SOLUÇÃO

Dado o contexto da ideia e as fases de validação do problema, é possível perceber que a solução proposta abrange o mercado de proprietários de veículos usados, fora do período de garantia de fábrica, em geral este público alvo está presente nas classes B e C. As soluções existentes no mercado (ex. Carrorama da Multilaser, Engie APP) são complexas e limitadas, visto dependerem do cruzamento de diversos dados do veículo e ainda se limitam conforme ano do veículo e/ou combustível utilizado, além de mostrarem as informações em linguagem técnica e de complexo entendimento para a população em geral e custo excessivo. A proposta deste estudo, por coletar apenas os dados de quilometragem, mitiga as limitações relacionadas a

combustível e, por simplificar a aquisição e interpretação de dados, permite o desenvolvimento de um equipamento e sistema de custo acessível.

Neste sentido, para validação da solução, foram realizadas pesquisas de campo com motoristas, e após uma explicação da solução proposta se obteve uma aceitação de 64% para a proposta, ou seja, motoristas que entenderam a ideia, aprovaram o conceito e afirmaram interesse na aquisição da solução. Com este número, é possível considerar a proposta como validada pelo mercado.

4.2. MVP

Para o primeiro MVP, foram considerados apenas os primeiros requisitos essenciais para agregar valor aos clientes, ou seja, a coleta dos dados de quilometragem do veículo, comparação com parâmetros estabelecidos e informações das últimas manutenções e alerta ao usuário em relação as manutenções necessárias.

O MVP depende de alguns requisitos informacionais, como os intervalos de manutenção indicados pelos fabricantes, eventuais datas de manutenções já realizadas.

Em relação a *hardware*, o protótipo exige um sensor OBD para ser plugado ao terminal do veículo e ler uma série de informações do módulo do veículo. Além disso, se faz necessário um aparelho celular com leitor *bluetooth* para coleta dos dados e informação ao usuário.

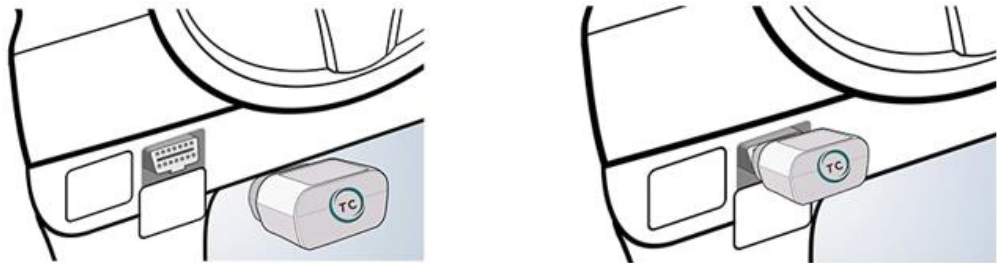
Para o *software* foi programado em *Python*, um sistema, em forma de app, para coletar os dados de quilometragem, seguindo os protocolos de aquisição indicados para o sensor, comparar estas informações com os padrões presentes nas bases de dado e então gerar as informações para o motorista (figura 6). O app conta, também, com protocolos de segurança, de modo que só funciona de forma adequada com os sensores configurados previamente.

A jornada do usuário se inicia com a aquisição do sensor (figura 2), o segundo passo é a conexão na porta OBD, geralmente fica ao lado esquerdo do volante, próximo a caixa de fusíveis (figura 3).

Figura 2: SENSOR OBD2

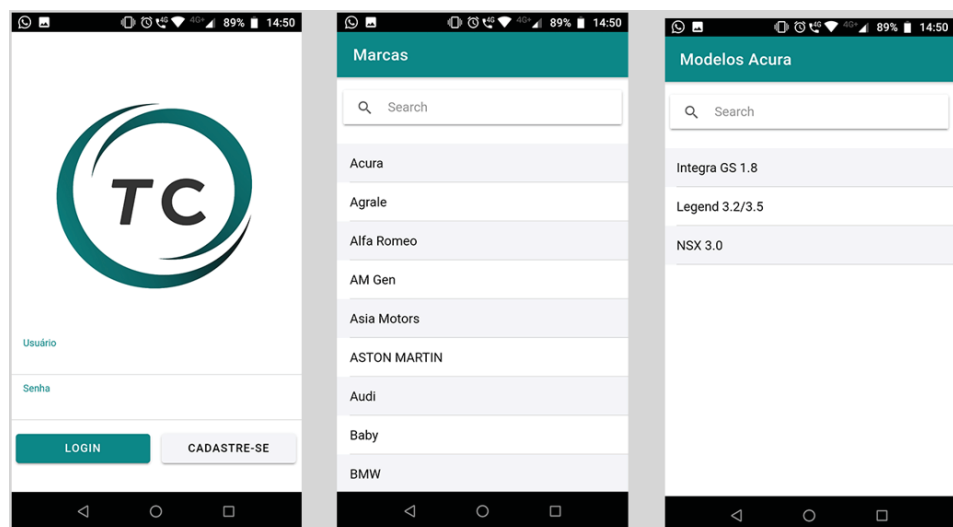


Figura 3: INSTALAÇÃO DO SENSOR



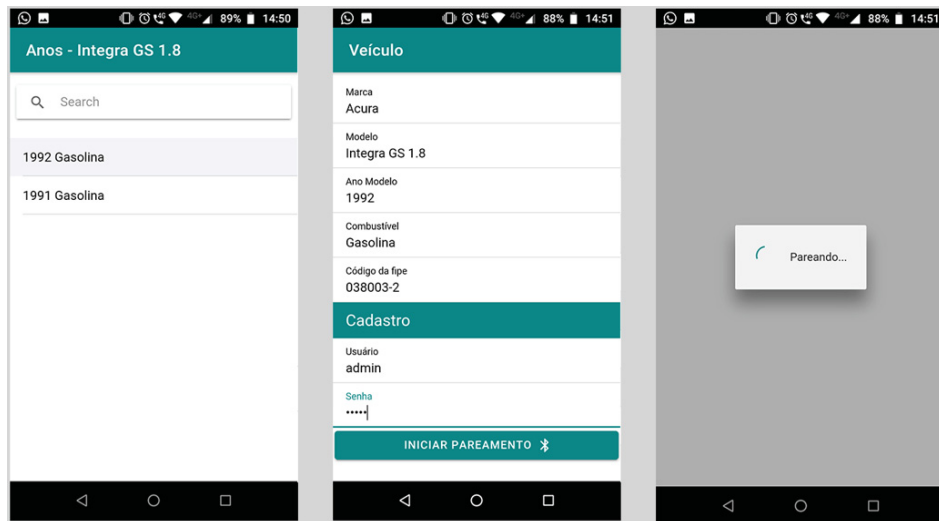
O terceiro passo é o cadastro do usuário e configuração do app para o modelo de veículo (figura 4).

Figura 4: TELAS DE CADASTRO



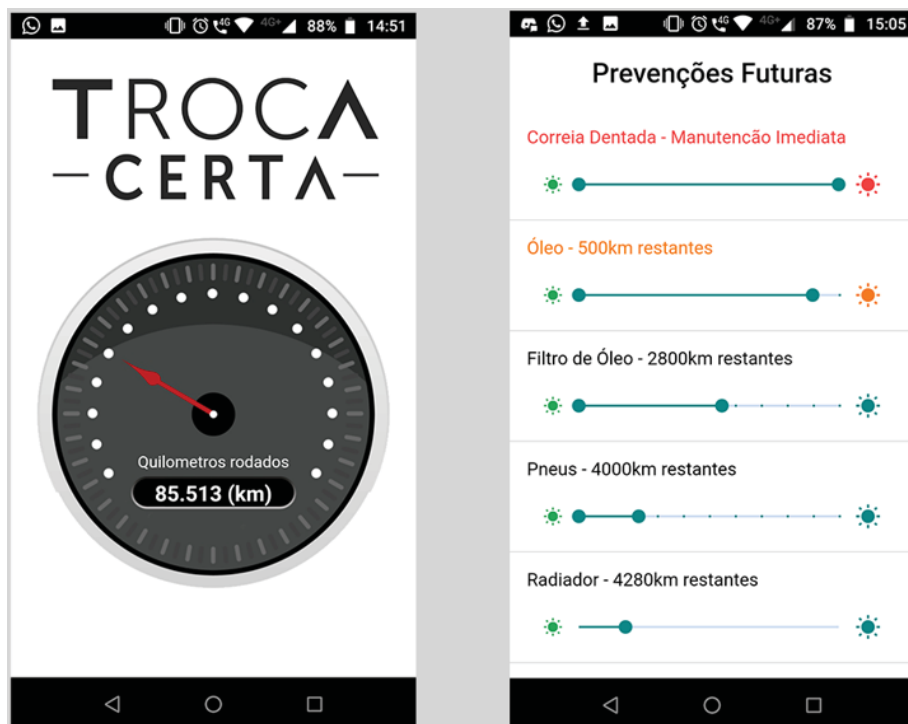
A quarta etapa é o pareamento via *bluetooth* (figura 5) e então o sistema está pronto para uso. Podendo considerar os limites de fabricação padronizados pelo manual ou permitindo ao usuário alterar os dados caso já tenha realizado alguma manutenção prévia.

Figura 5: FINALIZAÇÃO DE CADASTRO E PAREAMENTO



A interface com usuário é mostrada na figura 6.

Figura 6: INTERFACE COM USUÁRIO



As imagens do app são reais e realizadas durante a fase de MVP, ou seja, o *software* foi programado e se demonstra funcional. A entrada de dados ainda é simulado e carece de validação com a implantação de um sensor para entrada de dados real.

Após a primeira fase do desenvolvimento, a sequência do projeto consiste na integração com sistemas GPS para indicação de locais para realização das manutenções e, uma nova onda de desenvolvimento, pode aproveitar a leitura de diversos outros parâmetros do veículo, somadas a algoritmos de inteligência artificial para indicação de manutenções preditivas, ou seja, antecipando a eventuais danos que não estejam previstos ou que não sejam relacionado a quilometragem rodada.

4.3. PITCH

Este projeto teve seu conceito apresentado no *Pitch Day*, da Universidade Federal do Paraná, em 31 de Agosto de 2019, a avaliação indica resultados positivos frente ao proposto, obtendo uma nota 4,19 de 5.

5. MODELO DE NEGÓCIO E MONETIZAÇÃO

Um dos aspectos importantes a se considerar na estruturação de uma *startup* é o modelo de negócio, pois é este modelo que pode mostrar as perspectivas de sustentabilidade financeira para a solução frente ao mercado e o retorno financeiro que possibilita o lançamento de novas versões aprimoradas do produto.

Para a monetização da solução, entende-se viável duas formas para entrada de recursos financeiros.

A primeira delas é a venda do *hardware* (sensor) para o usuário. Esta venda pode ocorrer de forma direta através de uma central de vendas ou site de vendas. Também é possível estabelecer parcerias com locais de alto fluxo de veículos como postos de gasolina, lava-car, auto center. Neste modelo de parceria, é previsto ao parceiro comercial um percentual da receita obtida como o produto (5 a 10% de acordo com o volume).

A avaliação dos custos do sensor e desenvolvimento se mostram relativamente baixas. O sensor custa aproximadamente 3 dólares, somando os custos de desenvolvedores, operação comercial, logística, tributos, entende-se que o preço mínimo para viabilidade seria cerca de 50 reais. Um investimento de 10 mil reais permite a produção de 200 unidades do produto. A validação frente ao mercado, realizada através de pesquisas demonstrou que o apetite do público alvo é positivo para um ticket médio de 100 reais. Assim, esse foi o preço de venda definido, pois o maior retorno frente ao mínimo da viabilidade permite o desenvolvimento mais veloz das novas funcionalidades previstas.

A segunda possibilidade para entrada de receitas consiste na parceria com os prestadores de serviço de manutenções. Neste cenário, os parceiros seriam cadastrados na plataforma para que, no momento de alerta ao motorista frente a necessidade de manutenção, estes parceiros sejam os indicados em tela para realização dos serviços. A contrapartida da indicação é feita por um pagamento percentual da receita de serviços contratados a partir da indicação da plataforma. As entrevistas realizadas demonstram que oficinas e auto centers aceitariam pagar entre 2% a 5% da receita pelas indicações.

A partir dos relatórios do Denatram (Ministério da Infraestrutura), de 2019, descontando o percentual de veículos ainda em período de garantia de fábrica e levando em conta o percentual de aceitação da solução pelo público alvo (64%), o

mercado acessível é de 33,8 milhões de veículos. Apenas no estado do Paraná há um mercado acessível de 2,42 milhões de veículos.

Neste contexto a receita captável é de 3,38 bilhões em âmbito nacional e 224 milhões de reais no contexto do estado do Paraná, considerando apenas a entrada de recursos pela venda do produto. O lucro esperado é de 55% da receita para a venda direta e 45% da receita para a venda através de parcerias.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta de *startup* apresentada, a partir do exposto nos tópicos anteriores demonstra inicial viabilidade. Os resultados de validação obtidos a partir das pesquisas demonstram que existe abordagem de um problema real e relevante.

O projeto agrega valor ao usuário a medida que permite maior segurança, independência, autonomia aos motoristas.

Tecnicamente existem fatores de complexidade, principalmente na alimentação das bases de dados, que devem ser levados em conta e bem estruturados previamente ao lançamento para o mercado. Fatores como incluir todos os modelos de veículo exigem alto esforço em horas da equipe de desenvolvimento. A comunicação com GPS para indicação de serviços também é um fator de maior complexidade, apesar de ser considerado como uma segunda onda na evolução do produto.

Em relação ao *hardware*, o produto demonstra simplicidade operacional e de comunicação, aparentando, assim, não ser um ponto de atenção relevante ou um risco alto de insucesso para a solução. Ainda assim, existe a necessidade de experimentação das interfaces com *hardware* para melhor avaliação de sucesso. O *software* testado com entrada de dados simuladas apresenta respostas positivas. Também é possível a evolução para coleta de outros parâmetros e indicações de manutenção de forma preditiva (antecipando eventos).

O modelo de negócio aparenta boas chances de entrada no mercado e boa aceitação do público alvo. A segurança e autonomia do cliente são fatores intangíveis e bastante considerados pelo público, isto se comprova pelas taxas de aceitação obtidas. Ainda assim, é importante ampliar as pesquisas para garantir maior confiabilidade a estes números e entender eventuais novas necessidades do cliente que possam ser agregadas a solução.

O tamanho de mercado e formatação para a entrada de receita são positivos no contexto geral da solução. O *ticket médio* tem resposta positiva do mercado potencial, o número de clientes em potencial é considerável e os modelos de parceria propostos tanto para venda de sensores como para indicação de serviços proporcionam uma relação ganha-ganha a medida que ocorre a partir do sucesso operacional e obtenção de novos clientes.

7. CONCLUSÕES

A manutenção preventiva automotiva, pode ser considerada um item crítico de trânsito frente o exposto neste estudo. É possível concluir, também, que a falta de manutenção pode ocorrer em cenários de esquecimento ou desconhecimento dos proprietários de veículo em relação a seus automóveis.

O projeto de *startup* “Troca Certa” busca, então melhorar este cenário por meio da ajuda aos motoristas em relação as manutenções, os alertando nos momentos de necessidade de manutenção preventiva, trazendo maior segurança e conhecimento para o usuário em relação ao seu veículo.

Tecnicamente o projeto se demonstra viável e os testes iniciais são positivos, existem ainda desafios a se superar em etapas anteriores a um lançamento ao mercado, porém mesmo os de alta complexidade não se demonstram como impeditivos para o avanço.

O negócio demonstra um bom potencial quando se avalia os números de potencial captação de receita e as taxas de aceitação da solução pelo público alvo.

Neste contexto entende-se que esta é uma solução passível de se perseverar para vencer os obstáculos ainda existentes e inserir no mercado como um novo empreendimento.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTO INDÚSTRIA. **Mercado de veículos usados segue estável.** Disponível em: < <https://www.autoindustria.com.br/2019/07/03/mercado-de-veiculos-usados-segue-estavel/>>. Acesso em: 04 de Julho de 2020.

CATARINAS DESIGN DE INTERAÇÃO. **From zero to hero: como alavancar sua startup fazendo pesquisa.** Disponível em: < <http://catarinadesign.com.br/como-alavancar-sua-startup/>>. Acesso em: 05 de Julho de 2020.

CHESBROUGH, H. **Modelos de negócios abertos: como prosperar no novo cenário da inovação.** Brasil: Bookman, 2012.

DENATRAN. **Frota de Veículos 2019.** Disponível em: < <https://infraestrutura.gov.br/component/content/article/115-portal-denatran/8559-frota-de-veiculos-2019.html>>. Acesso em: 15 de Junho de 2020.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Setor Automotivo.** Disponível em: < <http://www.mdic.gov.br/index.php/competitividade-industrial/setor-automotivo>>. Acesso em: 04 de Julho de 2020.

OBSERVATÓRIO NACIONAL DE SEGURANÇA VIÁRIA. **OMS divulga relatório sobre mortes no trânsito e sugere redução de velocidade em áreas urbanas.** Disponível em: < <http://www.onsv.org.br/oms-divulga-relatorio-sobre-mortes-no-transito-e-sugere-reducao-de-velocidade-em-areas-urbanas/#:~:text=Ainda%20segundo%20a%20entidade%2C%20foram,seguran%C3%A7a%20nos%20pa%C3%ADses%20mais%20pobres.>>. Acesso em: 04 de Julho de 2020.

PORTAL DO TRÂNSITO. **Falta de manutenção triplica risco de acidentes.** Disponível em: < <https://www.portaldotransito.com.br/noticias/falta-de-manutencao-triplica-risco-de-acidentes-2/>>. Acesso em: 14 de Junho de 2019.

ROSSUM, G. V. **Python Tutorial: release 3.8.2rc2.** Python software foundation, 2020.

RIES, E. **A startup enxuta.** 2a reimpressão. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

RIES, E. **O estilo startuo.** Rio de Janeiro: LeYa, 2018.

RIMPAS, D.; PAPADAKIS, A.; SAMARAKOU, M. OBD-II sensor diagnostics for monitoring vehicle operation and consumption. **Energy Reports**, Atenas, Grécia, vol. 6, p.55-63, 2020.

RODGERS, D. L. **Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital.** 1ª edição, 3 reimpressão. São Paulo: Autêntica Business, 2019

STARTUP SOROCABA. **Startup Sorocaba: zero to hero – o passo a passo para criação da sua startup.** Disponível em: < <https://startupsorocaba.com/startup-sorocaba-zero-to-hero-o-passo-a-passo-para-criacao-da-sua-startup/>>. Acesso em: 05 de Julho de 2020.