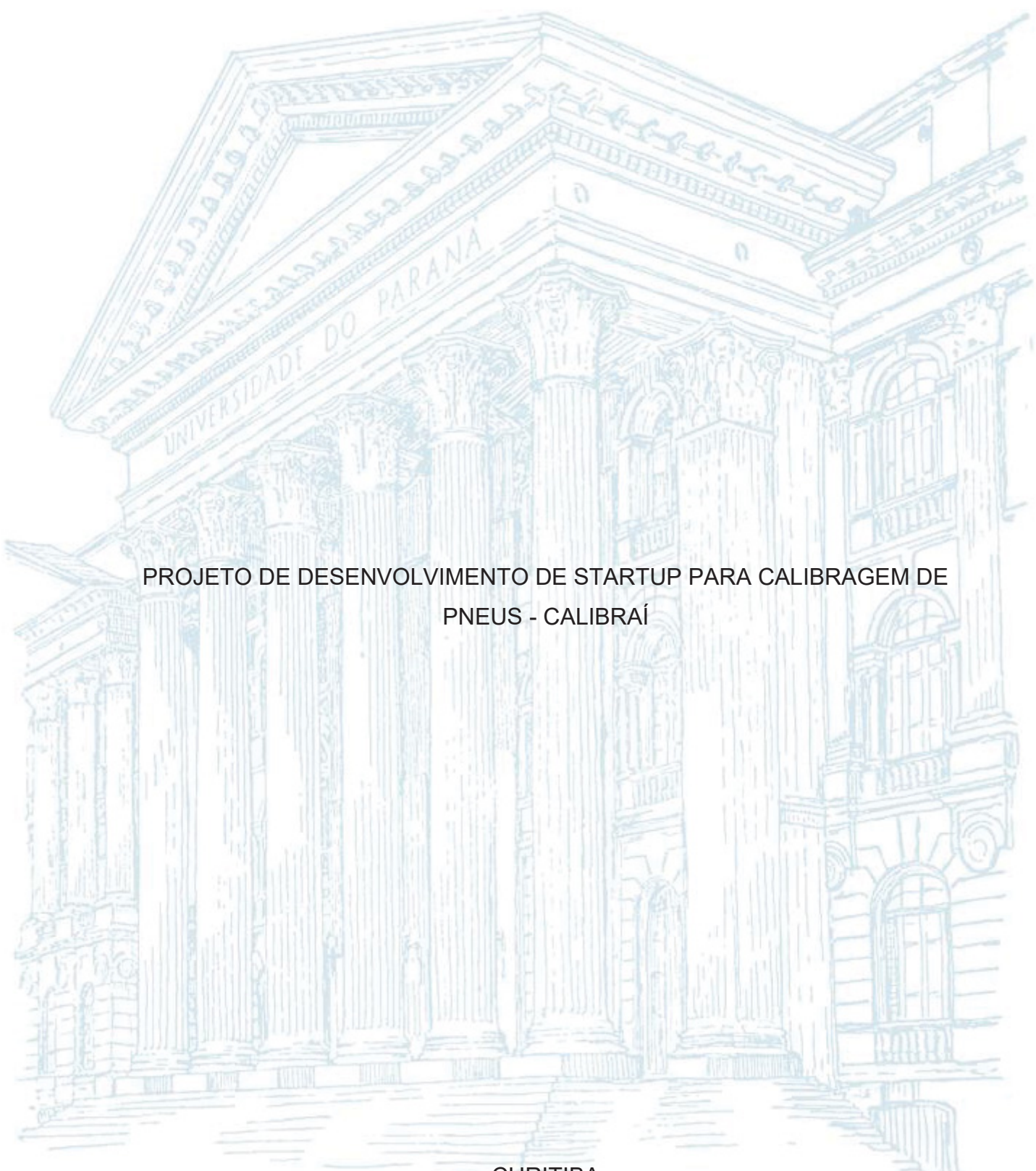


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE STARTUP PARA CALIBRAGEM DE  
PNEUS - CALIBRAÍ

CURITIBA  
2023

ALINE SMART HUNDERTMARK LEAL  
ANDRÉ NOZOMU SADOYAMA BARRIOS  
DÉBORA CORDASCO FILIETAZ  
FABIANO GARCIA CAMPOS DUARTE  
GELSON FORLIN  
HENRIQUE GESSER  
NICKOLAS LEUTZ DA SILVA  
RUY HULDORICO SOUZA JUNIOR

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE STARTUP PARA CALIBRAGEM DE  
PNEUS - CALIBRAÍ

Monografia apresentada como resultado parcial à obtenção do grau de Especialista em Energias Renováveis e Eficiência Energética. Curso de Pós-graduação Lato Sensu, Setor de Tecnologia, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. André Bellin Mariano

CURITIBA  
2023

## RESUMO

A falta de manutenção dos pneus e controle dos níveis de pressão ocasionam vários problemas ao veículo que podem colocar em risco a segurança do condutor, passageiros e pedestres. A pressão incorreta dos pneus impacta na dirigibilidade e na integridade dos pneus e sistemas mecânicos do veículo, aumenta os custos de manutenções e o consumo de combustível. Essas situações são evitadas se o pneu for calibrado de forma contínua e de maneira correta. Porém, a correria do cotidiano acaba fazendo com que as pessoas deixem esse cuidado de lado, uma vez que para calibrar os pneus é necessário dispor de tempo e planejamento. A fim de trazer uma solução prática que traz comodidade e garante a segurança e bem estar do usuário, desenvolveu-se o projeto da *startup* Calibraí. A Calibraí prestará serviços de cuidados básicos do veículo, como a calibragem, sem exigir tempo e planejamento do motorista, dado que o profissional vai onde o veículo estiver. O usuário terá seus pneus monitorados e o atendimento será realizado sempre que for identificada a necessidade, sem que o cliente precise lembrar de fazer a solicitação. Para tornar o serviço mais eficiente, o monitoramento e o contato com o usuário serão realizados por meio de aplicativo próprio. Esse modelo dinâmico de prestação de serviço irá garantir a manutenção dos pneus, resultando em maior segurança, menor consumo de combustível e economia de tempo. Os cuidados oferecidos pela *startup* irão contribuir diretamente com a integridade do veículo, qualidade de vida do usuário e cuidado com o meio ambiente.

Palavras-chave: calibragem; economia; eficiência; segurança.

## **ABSTRACT**

The lack of tire maintenance and pressure level control causes several problems to the vehicle that can endanger the safety of the driver, passengers, and pedestrians. Incorrect tire pressure impacts the drivability and integrity of the vehicle's tires and mechanical systems and increases maintenance costs and fuel consumption. This is avoided by constantly and correctly inflating the tires. However, the rush of everyday life ends up making people leave this care because to calibrate the tires time and planning are necessary. To carry out a practical solution that brings convenience and guarantees the safety and well-being of the user, the Calibraí startup project was developed. Calibraí will provide basic vehicle care services, such as calibration, without requiring the driver's time and planning, since the professional goes wherever the vehicle is. The user will have his tires monitored and the service will be provided whenever the need is identified, without the customer needing to remember to make the request. Monitoring and contact with the user will be carried out through a dedicated application to make the service more efficient. This dynamic service delivery model will ensure tire maintenance, resulting in greater safety, lower fuel consumption, and time savings. The care offered by the startup will directly contribute to the integrity of the vehicle, the user's quality of life, and care for the environment.

Keywords: calibration; time-saving; efficiency; security.

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>A STARTUP CALIBRAÍ .....</b>	<b>7</b>
2.1.	FUNIONAMENTO .....	8
2.1.1.	Diferenciais .....	9
2.2.	POLÍTICAS PÚBLICAS .....	9
<b>3.</b>	<b>TECNOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
3.1.	DOMÍNIO DA TECNOLOGIA .....	10
<b>4.</b>	<b>DESCRIÇÃO DO MERCADO .....</b>	<b>12</b>
4.1.	SEGMENTO DE CLIENTES.....	12
<b>5.</b>	<b>PLANO DE DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>13</b>
5.1.	INVESTIMENTO.....	14
5.2.	VIABILIDADE .....	15
5.3.	MARKETING .....	16
<b>6.</b>	<b>IMPACTOS.....</b>	<b>17</b>
6.1.	VEÍCULO.....	17
6.2.	USUÁRIOS.....	17
6.3.	MEIO AMBIENTE .....	18
<b>7.</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>19</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>20</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o dia a dia das pessoas apresenta-se cada vez mais atarefado, de forma a impactar no cumprimento de algumas atividades. Para compensar e reduzir essa falta de tempo gerada, tem-se a necessidade de buscar alternativas mais rápidas e eficientes para a realização dos compromissos que ficam em segundo plano. Uma das áreas negligenciada é o cuidado básico do automóvel, que influencia diretamente na segurança, bem estar e economia.

Pode-se ressaltar que a calibragem correta dos pneus, o monitoramento das condições dos pneus, faróis, lanternas, vidros e demais componentes do veículo são exemplos de cuidados básicos importantes.

Ao manter a calibragem em valores corretos, garante-se a segurança na dirigibilidade, a frenagem mais eficiente e menor consumo de combustível, além de aumentar a vida útil dos pneus e de outros componentes mecânicos, deixando-os menos susceptíveis a danos. Um pneu murcho, por exemplo, aumenta a força de arrasto, exigindo mais do motor e, conseqüentemente, aumentando o consumo de combustível do veículo, além de desgastar a borracha dos pneus e aumentar emissões de poluentes atmosféricos. Por sua vez, um pneu muito cheio, pode causar a perda de estabilidade.

Faróis, lanternas e vidros do veículo em boas condições corroboram para resguardar o condutor, os passageiros, os outros motoristas e os pedestres. Ou seja, tem-se maior proteção ao assegurar a boa visibilidade e sinalização por meio dos faróis, lanternas e vidros do automóvel. E em adição à comodidade, esses cuidados básicos reduzem a chance de acidente.

Com isso, tendo em vista a importância desses atos preditivos com o veículo e a falta de tempo dos condutores, é notável que os métodos tradicionais de manutenção são facilmente adiados, prejudicando a segurança e economia. Para ir à oficina mecânica ou, para reparos básicos, ao posto de combustível, é preciso dispor de tempo e de planejamento prévio.

Portanto, visando trazer praticidade e eficiência na manutenção básica dos veículos, foi desenvolvida a ideia da *startup* Calibraí para levar os serviços aos motoristas sem a necessidade de planejamento e sem requerer tempo de espera.

Projeto que almeja não só a economia de tempo, mais também a qualidade de vida, segurança, eficiência e sustentabilidade.

## 2. A STARTUP CALIBRAÍ

Segundo Dario et al. (2014), a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos relata que a manutenção dos pneus é uma das mais relevantes para o veículo, uma vez que está na extremidade de vários sistemas mecânicos. Ou seja, a imprudência nos cuidados com os pneus pode acarretar danos e mau funcionamento em diversas outras partes e peças do veículo.

A manutenção correta dos pneus evita problemas relacionados ao desgaste excessivo de peças, realização de reparos além do necessário, redução da vida útil dos pneus e do veículo (DARIO, 2012). E, dentre os fatores a serem constantemente verificados está a pressão dos pneus.

A quilometragem dos pneus pode ser afetada quando não há o controle de pressão ou é realizada de forma incorreta, podendo ser reduzida na faixa dos 30%, o que ainda colabora para diminuir a vida útil em até 50% (BRIDGESTONE BANDAG TIRE SOLUTIONS -BBTS, 2010). Com pressão abaixo do recomendado, tem-se o desgaste acelerado dos pneus, gera o aumento do consumo de combustível e limita a capacidade de recapagem, reduzindo o tempo de aproveitamento do pneu (GOODYEAR, 2010).

Portanto, com base na importância da calibragem correta dos pneus e falta de alternativas práticas para manter os pneus devidamente mantidos, criou-se o conceito da Calibraí.

A *startup* visa proporcionar ao proprietário do automóvel uma condução mais segura, com maior economia de dinheiro e tempo ao oferecer serviços de cuidados básicos do veículo de forma contínua e prática.

Tem-se a calibragem como o principal serviço oferecido para os pneus, porém, em adição, realizar-se-á a verificação das condições e desgaste dos pneus e a averiguação da necessidade de troca. Ainda, serão avaliadas as condições dos faróis, lanternas, vidros e lataria do veículo.

Os serviços serão oferecidos por meio da assinatura do aplicativo Calibraí juntamente com a instalação do equipamento de monitoramento, que permitirá que o cliente tenha maior comodidade enquanto tem seu veículo atendido. O equipamento irá monitorar a pressão dos pneus e as leituras serão repassadas ao aplicativo.



## 2.1. FUNCIONAMENTO

A Calibraí irá oferecer duas modalidades de serviço. A primeira é composta pela instalação do equipamento que realiza a leitura da pressão dos pneus e aquisição do aplicativo, que por *bluetooth*, registra os valores aferidos e disponibiliza essas medições para conhecimento do usuário. Essa alternativa tem como público alvo proprietários de veículos que não possuem essa funcionalidade como item de série.

Por sua vez, a segunda modalidade, além de composta pelo equipamento e aplicativo, conta com uma assinatura para a prestação de serviços. Quando o condutor ligar seu automóvel, o equipamento instalado fará a leitura da pressão dos pneus, que será enviada à central. Dessa forma, sempre que for identificada uma pressão indevida, o cliente será contatado para autorizar a realização do atendimento, podendo confirmar local e hora.

Autorizado o atendimento, a equipe Calibraí se dirige até o veículo onde ele estiver, sem a necessidade da presença do cliente, que poderá acompanhar o atendimento por meio do aplicativo. Ou seja, a calibragem dos pneus pode ser realizada enquanto o carro está estacionado na rua, no mercado, no trabalho, na residência do usuário ou em qualquer lugar que seja conveniente ao motorista, uma vez que ele poderá estar realizando outra atividade enquanto tem seu carro atendido.

Além da calibragem, será realizada a análise das condições gerais de desgaste dos pneus e verificação de possíveis avarias na lataria, faróis e demais itens externos. Caso seja identificada alguma irregularidade em um dos itens checados, a central, por meio do aplicativo, enviará um relatório ao proprietário com sugestões de estabelecimentos próximos a sua rota diária que possuem as condições técnicas de realizar os devidos reparos.

Cada veículo possui padrão de calibragem, que varia de acordo com a ocupação e utilização do veículo. Por exemplo, veículos em que apenas o motorista utiliza terá níveis de pressão diferentes de veículos com mais carga ou com ocupação de 5 pessoas. Com isso, cada cliente terá seu padrão definido de acordo com o modelo do carro e forma diária de uso.

Ademais, o serviço poderá ser solicitado a qualquer momento para alterar a calibragem dos pneus conforme necessidades específicas do assinante para determinado período.

### 2.1.1. Diferenciais

Existem alguns tipos de equipamentos no mercado que conseguem realizar a mudança de pressão dos pneus de forma automática como por exemplo o CTIS (Sistema Central de Calibragem dos Pneus), porém esse tipo de sistema poderá trazer mudanças na parte estética do automóvel. E outros produtos no mercado como os calibradores portáteis, assim como, os calibradores instalados nos postos de combustíveis, demandará um trabalho extra do condutor para realizar a tarefa.

O equipamento Calibraí é totalmente independente da ação do proprietário do veículo, não exigindo conhecimento, tempo e esforço. Apenas com a assinatura do aplicativo o proprietário do veículo tem constantemente seu veículo com a calibragem correta e a verificação do estado de conservação de pneus, faróis e lataria. Esse serviço será executado por uma equipe qualificada durante o período que o veículo estiver estacionado na casa, escritório ou qualquer lugar que o cliente permita seu acesso. O proprietário do veículo não necessita estar presente, poupando seu tempo e trabalho.

## 2.2. POLÍTICAS PÚBLICAS

O produto proposto pela *startup* está de acordo com as Políticas Públicas de incentivo à Eficiência Energética e também ao Plano Nacional de Energia que visa a aplicação de medidas nessa área. A diminuição do consumo de combustível em automóveis por meio dos serviços disponibilizados pela CALIBRAÍ contribui diretamente com o aumento da Eficiência Energética do veículo e também com menores taxas de gases poluindo o meio ambiente.

### 3. TECNOLOGIA

O sistema de monitoramento de pressão dos pneus constitui um kit de sensor eletrônico conectado diretamente no bico pneu, sensor de fácil e rápida instalação, que será conectado via *bluetooth* 5.0 ao celular do condutor e monitorar em tempo real a pressão do pneu.

O kit para o serviço de calibragem dos pneus será composto por:

- a) Sensores: sensor de pressão via *bluetooth* 5.0 para monitorar os quatro pneus;
- b) Central: recebe informação do sensor e emite um sinal para a central da Calibraí;
- c) App: aplicativo para *smartphone*;
- d) Serviços: serviço fornecido pela empresa para calibração do pneu.

Ao acionar a primeira fase da chave do veículo, o sensor irá se conectar ao *smartphone* do condutor, que, por sua vez, irá emitir um relatório para a central. Caso o relatório mostre que a pressão do pneu está correta, não será realizada nenhuma ação e os dados serão armazenados, porém, se for apontado que o pneu está apresentando pressão incorreta, será realizado o contato com o condutor para marcar o melhor local e horário para fazer a regulagem do pneu.

No aplicativo, o usuário poderá verificar os níveis de pressão atuais dos pneus, relatórios dos últimos atendimentos, solicitar um serviço específico – para uma viagem, por exemplo -, adicionar e alterar endereços, configurar o padrão de uso, utilizar o chat de atendimento, entre outros. E, a fim de ressaltar a importância dos serviços prestados, o usuário também terá acesso às estimativas de economia de tempo e de combustível, este último que terá a redução na pegada de carbono vinculada às suas informações.

#### 3.1. DOMÍNIO DA TECNOLOGIA

O sistema de monitoramento de pressão dos pneus constitui um kit de sensor eletrônico conectado internamente do pneu acoplado diretamente ao bico de entrada

de ar, sensor de fácil e rápida instalação, que conectado via *bluetooth* 5.0 ao celular do condutor (IOS/Andriod), monitora em tempo real a pressão do pneu.

Devido a montagem do sensor de pressão estar na parte externo do pneu, o kit é fornecido com uma chave específica para instalação e uma porca antifurto, para maior segurança contra roubos.

## 4. DESCRIÇÃO DO MERCADO

No mercado, atualmente, não foi verificado nenhum serviço correspondente ao da Calibraí, em que a pressão dos pneus é monitorada constantemente e o serviço vai até o cliente proativamente e de forma personalizada.

As alternativas encontradas para solucionar a calibragem incorreta demandam que o condutor realize o serviço por conta, se desloque até o local para ser atendido ou oferecem uma correção temporária. Dentre essas soluções, tem-se os postos de combustível, calibradores portáteis, pneus *runflat*, as concessionárias e pneus *tubeless*.

### 4.1. SEGMENTO DE CLIENTES

Segundo dados do IBGE 2021 o Paraná possui uma frota de 4.8 milhões de veículos, sendo 1.9 milhões encontrados na capital Paranaense. A Calibraí manterá o foco inicial no Município de Curitiba, Paraná. Isso se dá, pois, pode assim garantir a entrega eficaz dos sensores e o deslocamento eficiente dos colaboradores que realizarão a checagem dos automóveis.

Ainda, o foco principal se dará para os motoristas de veículos populares, tendo em vista que, mesmo que alguns automóveis não possuam computadores de bordo, utilizar-se-á o aplicativo para a realização da aferição. No entanto, aqueles tecnologicamente mais avançados também serão abrangidos pela assinatura e com a comodidade de utilizar do serviço prestado em qualquer lugar da cidade, de forma prática e eficiente.

## 5. PLANO DE DESENVOLVIMENTO

A Calibraí é uma startup inovadora que tem como objetivo fornecer serviços especializados de calibragem de veículos, cuja missão é garantir que os veículos estejam em perfeito estado de funcionamento, proporcionando maior segurança e eficiência aos motoristas.

O plano de desenvolvimento consiste em várias etapas-chave:

- a) pesquisa de mercado: realizou-se uma análise abrangente do mercado automotivo, identificando as necessidades e demandas dos motoristas em relação à calibragem de veículos. Também foram verificados e estudados os concorrentes existentes, avaliando as oportunidades disponíveis;
- b) desenvolvimento de tecnologia: tem-se o desenvolvimento de tecnologia avançada para oferecer serviços de calibragem de alta qualidade. Inclui-se o uso de equipamentos e ferramentas modernas, bem como a implementação de algoritmos inteligentes para otimizar os processos de calibração;
- c) parcerias estratégicas: serão estabelecidas parcerias com fabricantes de automóveis, oficinas mecânicas e empresas de serviços automotivos para expandir o alcance e garantir a qualidade dos serviços prestados. Da mesma forma, buscar-se-á colaborações com instituições de pesquisa e universidades de modo a estar na vanguarda das inovações tecnológicas;
- d) equipe especializada: a equipe será formada por pessoas altamente qualificadas, técnicos e engenheiros automotivos, especializados em manutenção de veículos. E serão realizados treinamentos e capacitação contínua para assegurar que os profissionais estejam atualizados com as últimas técnicas e tecnologias;
- e) expansão regional: as operações terão início em um mercado local específico, estabelecendo uma base sólida de clientes satisfeitos e construindo uma reputação de confiabilidade e excelência. Em seguida, será planejada a expansão para o atendimento de outras regiões, utilizando estratégias de marketing e parcerias estratégicas para alcançar um crescimento sustentável;
- f) foco no atendimento ao cliente: o cliente é o centro das operações. Cada usuário receberá atendimento personalizado, em que as necessidades

individuais de cada cliente serão obrigatoriamente atendidas. Além disso, o feedback dos clientes será usado para aprimorar todos os serviços e superar as expectativas, buscando o encantamento;

- g) inovação contínua: tem-se o compromisso constante com a inovação. O monitoramento constante das tendências do setor automotivo, das mudanças regulatórias e das demandas do mercado é de extrema importância para que a Calibra se adapte rapidamente e ofereça as soluções mais atualizadas e eficientes.

Com essas estratégias, a *startup* busca se tornar uma referência no setor de calibragem e cuidados básicos dos veículos, fornecendo serviços confiáveis e de alta qualidade para melhorar a segurança e o desempenho do automóvel ao mesmo tempo em que proporciona uma experiência excepcional aos clientes.

QUADRO 1 - Etapas de desenvolvimento

ETAPAS	DESCRIÇÃO
1	Análise do mercado
2	Ideação do produto
3	Desenvolvimento do serviço
3.1	<i>Desenvolvimento do aplicativo</i>
3.2	<i>Integração do aplicativo com o medidor de pressão</i>
3.3	<i>Teste de validação</i>
4	Validação no mercado
5	Levantamento de parcerias e recursos
6	Lançamento do produto

FONTE: Autoria própria, 2023

## 5.1. INVESTIMENTO

Para *startups* neste estágio de amadurecimento, a percepção de risco por parte dos investidores já diminuiu um pouco. Nessa etapa, os investidores mais prováveis são os investidores anjo, grupos de anjos, aceleradoras, instituições de fomento e plataformas de *Equity Crowdfunding*.

A alternativa escolhida seria a busca por um investidor-anjo, que basicamente é uma pessoa física que injeta capital próprio em uma empresa cuidadosamente

selecionada, em troca de retorno sobre o lucro do valor aplicado ao longo prazo. O retorno do investidor anjo também pode vir através da negociação da *startup* para outro grupo maior. É um dos tipos de investimentos para *startups* mais procurados por empreendedores nos últimos anos.

Para conquistar um investidor-anjo, é preciso ter um plano de negócio bem-estruturado, com projeção de despesa e lucro, além de um bom *pitch* de apresentação. Nesse estágio, o normal são captações entre R\$ 200 mil e R\$ 2 milhões, e a empresa tende a tomar um porte ainda mais significativo, com a formação de áreas, criação de processos.

O investimento inicial na Calibraí, majoritariamente com recursos do investidor-anjo, seria revertido na abertura da empresa, desenvolvimento de aplicativo, computadores, redes sociais, *website*, aquisição de motos e calibradores para as primeiras equipes, desenvolvimento do treinamento dos times e composição de estoque dos primeiros sensores em carros sem o item de fábrica.

## 5.2. VIABILIDADE

O principal objetivo do estudo de viabilidade do negócio é prever ou antecipar situações boas e ruins que podem ser enfrentadas na execução do projeto. A partir destes resultados, será possível conquistar investidores que se sintam seguros em apostar nessa ideia. Os principais pontos levantados para a viabilidade do negócio são:

- a) proposta de valor: monitoramento da segurança dos pneus e outros suportes;
- b) segmento de clientes: público geral, especialmente classes A e B;
- c) canais: aplicativo para Android e iOS integrado ao sistema da Calibraí;
- d) relacionamento: suporte do aplicativo, redes sociais e serviço telefônico;
- e) receitas: mensalidade paga pelos clientes e instalação de sensores de medição;
- f) recursos: plataforma tecnológica e tecnologia;
- g) atividades: serviços e monitoramento remoto;
- h) parcerias: empresas de grande porte com grandes frotas e plataformas de mobilidade urbana;



- i) estrutura de custos: desenvolvimento do aplicativo, contratação de equipe de suporte (administrativo e suporte local), investimento em marketing e relacionamento, prospecção de parcerias.

Inicialmente a operação da Calibraí seria em regime *home-office* e eventualmente ocupando espaços de ambientes colaborativos como *coworkings*. Pontos como aluguel do imóvel da base da empresa, aquisição de mobiliário, implantação de suporte ao cliente por 0800, aumento da equipe de suporte serão implantados com o crescimento da *startup*.

A principal fonte de receita da Calibraí seria oriunda do serviço de assinatura, com o preço médio sugerido de R\$19,90 (a definir). Cada unidade móvel da Calibraí tem capacidade estimada de atender aproximadamente 200 veículos (a definir), o investimento inicial de cada unidade móvel seria em torno de R\$10.000, considerando moto, capacete, calibradores, uniformes e treinamento de equipe.

### 5.3. MARKETING

Tendo em vista alcançar pessoas que buscam praticidade, será adotado como principal atrativo a economia de tempo. E em segundo plano devem ser ressaltados segurança, economia financeira e impacto ambiental.

Por meio das mídias sociais, serão produzidos conteúdos para apresentar ao consumidor os problemas causados pela calibragem incorreta dos pneus, a solução para esses problemas e as vantagens de adotar a solução da *startup*, evidenciando os diferenciais, praticidade e facilidade do serviço.

Será mantida a atualização constante de conexões com outras páginas do setor automotivo desde fabricantes de pneus até páginas de produção de conteúdos e dicas. E, ainda, as publicações terão sempre palavras chaves e hashtags de forma a facilitar o direcionamento do consumidor.

## 6. IMPACTOS

A Calibraí busca trazer impactos positivos com a prestação de serviço, beneficiando não só o veículo como também o usuário e o meio ambiente.

### 6.1. VEÍCULO

Danos nos pneus podem ocasionar problemas em outros componentes do veículo, o que gera gastos não só para a correção dos pneus, mas também para o conserto de outras peças. Ao manter a pressão dos pneus conforme o recomendado, tem-se a redução de manutenções excessiva e melhor preservação dos componentes mecânicos do veículo.

E, em adição ao aumento de vida útil do pneu e sistemas mecânicos, tem-se a redução da resistência de rodagem, diminuindo o consumo de combustível.

### 6.2. USUÁRIOS

O tempo é um dos parâmetros mais relevantes para o bem estar, essencialmente o tempo dedicado ao lazer e socialização com amigos e familiares. E, muitas vezes, o cumprimento dos deveres reduz ou elimina a realização de atividades em família, *hobbies* e momentos de descontração. A fadiga pode fazer com que as pessoas não consigam dispor de tempo para as atividades que as trazem felicidade como estar com a família ou amigos, praticar exercícios, ler livros, ir pescar, ir a festas, jogar futebol, dormir mais ou apenas relaxar (DEL BIANCO et al, 2016).

O projeto da *startup* Calibraí foi desenvolvido tendo como prioridade a qualidade de vida dos seus clientes, visando a importância de cada minuto e como esse tempo pode ser aproveitado. Ao oferecer um serviço que evita a dedicação do usuário, não demanda tempo, desvio de rota ou planejamento, e que reduz a quantidade de manutenções indesejadas, diminuindo idas à oficina, a Calibraí contribui para a preservação do tempo do cliente. Tempo que poderá ser dedicado a momentos mais importantes, que trarão satisfação e alegria. E ainda, ressalta-se que com as horas utilizadas de forma adequada, pode-se aumentar a qualidade de saúde mental (TEIXEIRA, 2020).

O usuário também se beneficiará por meio dos impactos no veículo, uma vez que terá economia na redução de consumo de combustível e na redução de manutenções. E, também, poderá verificar como essa mudança no cuidado com o veículo traz resultados benéficos ao meio ambiente.

### 6.3. MEIO AMBIENTE

O descarte de resíduos sólidos é um problema presente e cada vez maior na sociedade. Não existem muitas alternativas para o descarte do pneu inservível e isso, na maioria, das vezes resulta no descarte inadequado. Esse pneu sem o destino adequado pode ocasionar acúmulo de água, se transformando em foco de doenças transmitidas por mosquitos; resultar em queima, contaminado solo e ar; aumentar o acúmulo em lixões (ANDRADE, 2014).

Ao realizar as manutenções periódicas dos pneus, mantendo o cuidado constante, tem-se o aumento da vida útil, de forma a reduzir os desgastes excessivos e evitar o descarte exagerado e desnecessário. Desse modo, contribui-se para a redução da geração descomodada de pneus inservíveis.

Além disso, a calibragem correta dos pneus contribui para um consumo de combustível mais eficiente, reduzindo a emissão dos gases de efeito estufa.

## 7. CONCLUSÕES

Tendo em vista as consequências causadas aos automóveis que circulam com pneus sem a calibragem correta, como gasto excessivo de combustível, segurança prejudicada na condução do veículo e comprometimento da vida útil dos pneus e do veículo como um todo, desenvolveu o projeto de uma *startup* para oferecer o serviço de calibragem dos pneus e verificações básicas do veículo a fim de proporcionar economia de tempo e comodidade aos seus clientes.

Com isso, o condutor terá sempre um veículo com a calibragem correta, conforme especificações técnicas dos fabricantes para a condição de uso, proporcionando maior economia de combustível e segurança ao dirigir, de forma prática e cômoda. Proporcionando melhor qualidade de vida, cuidado com o veículo e com o meio ambiente.

A Calibraí tem como planejamento futuro a criação e implementação de um dispositivo para realizar a calibragem de forma automática e instantânea, sem a necessidade do atendimento presencial. A prestação de serviço ainda será mantida em um novo modelo e periodicidade para manter o cuidado com os demais componentes e integridade dos pneus.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Hered de Souza et al. Pneus inservíveis: alternativas possíveis de reutilização. 2014.

BRIDGESTONE BANDAG TIRE SOLUTIONS -BBTS.**Centro de Treinamento Bandag Mercosul**. Campinas (SP): BBTS, 2010.

DARIO, M. **Práticas, indicadores e custos na gestão de pneus: estudo em uma empresa de transportes**. Mestrado Profissional em Administração, Faculdade de Gestão e Negócios, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2012.

DARIO, Marcos et al. Indicadores de desempenho, práticas e custos da manutenção na gestão de pneus de uma empresa de transportes. **Revista Produção Online**, v. 14, n. 4, p. 1235-1269, 2014.

DEL BIANCO, Tatiani Sobrinho et al. A felicidade da população trabalhadora de Cascavel/PR segundo a métrica do índice de Felicidade Interna Bruta. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 8, p. 390-406, 2016.

GOODYEAR. Boletim de orientação técnica Goodyear. **Revista O Carreteiro** v.429, n.10, 2010.

TEIXEIRA, Victor Hugo Silva. **Autopercepção da gestão do tempo de lazer e sua associação com a satisfação, felicidade e estresse ocupacional em orientadores da Pós-Graduação**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.