



**ANDERSON CLAUDINO JUNIOR
CARINE ALVES TEIXEIRA**

**SOLDAGEM DE MANUTENÇÃO EM CAMPO: ESTUDO DE
VIABILIDADE PARA ABERTURA DE UMA EMPRESA NA
CIDADE DA LAPA-PR**

**LAVRAS – MG
2022**

**ANDERSON CLAUDINO JUNIOR
CARINE ALVES TEIXEIRA**

**SOLDAGEM DE MANUTENÇÃO EM CAMPO: ESTUDO DE
VIABILIDADE PARA ABERTURA DE UMA EMPRESA NA
CIDADE DA LAPA-PR**

Projeto Empreendedor apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como
parte das exigências do Curso de
Engenharia Mecânica, para a obtenção do
título de Bacharel.

Prof^a. Dr^a. Elisa Reis Guimarães

Orientadora

Prof. Me. Filipe Augusto Gaio De Oliveira

Coorientador

**LAVRAS – MG
2022**

**Ficha catalográfica elaborada pela Coordenadoria de Processos Técnicos
da Biblioteca Universitária da UFLA**

Junior, Anderson Claudino; Teixeira, Carine Alves
SOLDAGEM DE MANUTENÇÃO EM CAMPO: ES-
TUDO DE VIABILIDADE PARA ABERTURA DE UMA
EMPRESA NA CIDADE DA LAPA-PR / Anderson Claudino
Junior, Carine Alves Teixeira. – Lavras : UFLA, 2022.
55 p. : il.

TCC–Universidade Federal de Lavras, 2022.
Orientador: Prof^a. Dr^a. Elisa Reis Guimarães.
Bibliografia.

1. TCC. 2. Monografia. 3. Dissertação. 4. Tese. 5.
Trabalho Científico – Normas. I. Universidade Federal de
Lavras. II. Título.

CDD-808.066

**ANDERSON CLAUDINO JUNIOR
CARINE ALVES TEIXEIRA**

**SOLDAGEM DE MANUTENÇÃO EM CAMPO: ESTUDO DE
VIABILIDADE PARA ABERTURA DE UMA EMPRESA NA
CIDADE DA LAPA-PR
MAINTENANCE WELDING IN THE FIELD: FEASIBILITY
STUDY FOR OPENING A COMPANY IN THE CITY OF
LAPA-PR**

Projeto Empreendedor apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como
parte das exigências do Curso de
Engenharia Mecânica, para a obtenção
do título de Bacharel.

APROVADO em 28 de Abril de 2022.

Dra. Elisa Reis Guimarães

Me. Filipe Augusto Gaio de Oliveira

Dra. Renata Pedretti Moraes Lima

Prof^a. Dr^a. Elisa Reis Guimarães
Orientadora

**LAVRAS-MG
2022**

Dedicamos este trabalho à nossa Família e a Deus

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, dedicamos essa conquista aos nossos pais e familiares, pelo amor transmitido a nós e por acreditarem nos nossos sonhos, dando total apoio as nossas escolhas.

Aos professores Dr^a. Elisa Reis Guimarães e Me. Filipe Augusto Gaio de Oliveira, por nos incentivarem e nos direcionarem para o nosso melhor, nesse trabalho, nos orientando com dedicação e atenção. À Dr^a. Renata Pedretti Moraes Lima por aceitar fazer parte da banca.

A todos os professores que nos ensinaram, ajudando-nos a construir um perfil profissional e pessoal durante toda a graduação.

E por fim, à Universidade Federal de Lavras, pela oportunidade que nos proporcionou aprendizados, conhecimentos e ótimas experiências.

Muito obrigado!

“Planejamento de longo prazo não lida com decisões futuras, mas com um futuro de decisões presentes.”
Peter Drucker

RESUMO

Por meio do presente trabalho, apresentou-se um estudo de viabilidade, utilizando da ferramenta do Plano de Negócios, para a abertura de uma empresa em soldagem de manutenção, localizada na cidade da Lapa – PR. Para a realização do Plano de Negócios, seguiu-se o modelo proposto pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). Realizaram-se pesquisas qualitativas de caráter exploratório, onde coletaram-se dados secundários para fazer as análises de todas as etapas propostas. Foi feito o sumário executivo, apresentando a empresa e os sócios, engenheiros mecânicos. Para a análise de mercado, no âmbito do macroambiente, foi escolhida a ferramenta PEST, onde os dados foram encontrados por meio de websites de órgãos governamentais e por materiais jornalísticos de fontes confiáveis, e com os resultados foi possível fazer uma análise do cenário contextual que o país vive atualmente. Já para o microambiente foram feitas pesquisas dos clientes, concorrentes e fornecedores, através de um contato externo, que trabalha no setor e o próprio conhecimento dos estudantes. Para o plano de marketing, fez-se a demonstração da precificação dos serviços, que seria em horas trabalhadas por colaborador, como seriam os prazos e formas de pagamento e como seriam feitas as divulgações da empresa. Então, elaborou-se o plano operacional, contendo um layout, baseando-se em empresas do mesmo segmento, a capacidade de prestação de serviços e a necessidade de pessoal para condução das atividades cotidianas da empresa. Também foi elaborado um plano financeiro, com todos os valores utilizados para os cálculos, pesquisados em meios confiáveis e obtendo no final, com os indicadores de viabilidade, um resultado favorável. Realizou-se, também, uma análise de cenários, em que mesmo no cenário pessimista, a abertura da empresa ainda se mostra favorável. E para terminar o plano de negócios, realizou-se a análise estratégica com base na matriz F.O.F.A., que mostrou que os pontos fortes sobressaem sobre os pontos fracos e então, em seguida, foi realizada a avaliação de todo o plano de negócios. Também foi feita uma análise para verificar se o tipo de manutenção escolhido é viável de ser realizado e terá campo de atuação disponível. Com todo o estudo pronto, pode-se fazer uma análise, julgando todas as etapas, deste trabalho, obtendo um resultado satisfatório, onde o retorno do investimento se dará em um prazo de 1 ano e 4 meses. Então, conclui-se, que tem-se uma expectativa de sucesso para o empreendimento estudado.

Palavras-chave: Plano de Negócio, empreendedorismo, setor industrial.

ABSTRACT

Through the present work, a feasibility study was presented, using the Business Plan tool, for the overture of a maintenance welding business located in the city of Lapa - PR. Business Plan achievement followed the model proposed by the Brazilian Support Service for Micro and Small Enterprises (SEBRAE). An exploratory qualitative research took place, in which secondary data collected to analyze all the proposed stages. The executive summary was made, presenting the company and the partners, mechanical engineers. The market analysis, within the scope of the macroenvironment was chosen the PEST tool, where the research was done through government agency websites and by journalistic materials from reliable sources and, with the results, it was possible to analyze the scenario context that the country is currently experiencing. To the microenvironment, surveys carried out with customers, competitors, and suppliers, through an external contact who works in the sector and the students' knowledge. For the marketing plan the pricing of services was demonstrated, which would be in hours worked per employee, as would be the deadlines and forms of payment and how the company's divulgation would be made. So an operational plan was elaborated containing a layout based on companies in the same segment, the ability to provide services, and the need to a staff to carry out the company's daily activities. A financial plan was also prepared, with all the values used for the calculations, researched in reliable means, and getting at the end, with the feasibility indicators, a favorable result. An analysis of scenarios also carried out, in which even in the pessimistic scenario, the opening of the company is still auspicious. To finish the business plan a strategic analysis was carried out based on the SWOT matrix, which showed that the strengths outweigh the weaknesses, and then, afterward, the evaluation of the entire business plan was carried out. An analysis was also realized to verify if the type of maintenance chosen is feasible and will have a field of action available. With the entire study ready, an analysis could be made, judging all the stages of this work, obtaining a satisfactory result, where the return on investment will occur in 16 months. It concludes that there is an expectation of success for the enterprise studied.

Keywords: Business Plan, entrepreneurship, industrial sector

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas de Elaboração de um Plano de Negócio.....	19
Figura 2 – <i>Layout</i> da empresa.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estimativa dos Investimentos Fixos em Máquinas e Equipamentos.....	51
Tabela 2 – Estimativa dos Investimentos Fixos em Móveis e Utensílios.....	51
Tabela 3 – Estimativa de Caixa Mínimo.....	52
Tabela 4 – Total de Investimentos.....	53
Tabela 5 – Estimativa de Faturamento por Quantidade de Colaboradores para Serviços Internos.....	53
Tabela 6 – Estimativa de Faturamento por Quantidade de Colaboradores para Serviços Externos.....	53
Tabela 7 – Impostos sobre Faturamento.....	54
Tabela 8 – Custos com Mão de Obra.....	54
Tabela 9 – Depreciação dos Bens.....	55
Tabela 10 – Estimativa de Custos Fixos.....	56
Tabela 11 – Demonstrativo do Resultado do Exercício de um Ano da Empresa.....	56
Tabela 12 – Margem de Contribuição.....	57
Tabela 13 – Ponto de Equilíbrio.	57
Tabela 14 – Rentabilidade da Empresa.	57
Tabela 15 - Prazo Para o Retorno Financeiro.....	58
Tabela 16 – Impacto de 5% a menos no faturamento anual.....	59
Tabela 17 – Impacto de 5% a mais de faturamento anual	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dados Anderson.....	37
Quadro 2 – Dados Carine.....	37
Quadro 3 – Estudo dos concorrentes.....	44
Quadro 4 – Estudo dos fornecedores.....	45
Quadro 5 – Estimativa de necessidade de colaboradores.....	49
Quadro 6 – Análise matriz F.O.F.A.....	60

Sumário

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Objetivos	16
1.1.1 Objetivo Geral.....	16
1.1.2 Objetivos Específicos.....	16
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1 Plano de Negócios.....	18
2.2 Tipos de manutenção	25
2.3 Soldagem.....	27
2.4 Soldagem de Manutenção.....	31
3 METODOLOGIA.....	33
3.1 Análise de Viabilidade da Soldagem de Manutenção	33
3.2 Sumário Executivo	33
3.3 Análise de Mercado.....	33
3.4 Plano de Marketing.....	34
3.5 Plano Operacional.....	34
3.6 Plano financeiro	34
3.7 Análise de Cenários.....	34
3.8 Análise Estratégica.....	35
3.9 Avaliação do Plano de Negócio	35
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
4.1 Análise de Viabilidade da Soldagem de Manutenção.....	36
4.2 Sumário Executivo	37
4.3 Análise De Mercado	38
4.3.1 Estudo do macro ambiente.....	38
4.3.2 Estudo do microambiente.....	43
4.4 Plano de Marketing.....	46
4.5 Plano Operacional.....	47
4.6 Plano Financeiro.....	50
4.6.1 Estimativa dos Investimentos Fixos	50
4.6.2 Capital de Giro	51
4.6.3 Investimentos Pré-Operacionais	52

4.6.4 Investimento Total	52
4.6.5 Estimativa do Faturamento Mensal da Empresa	53
4.5.6 Estimativa dos Custos de Comercialização	54
4.6.7 Estimativa dos Custos com Mão de Obra	54
4.6.8 Estimativa do Custo com Depreciação	55
4.6.9 Estimativa dos Custos Fixos Operacionais Mensais	55
4.6.10 Demonstrativo de Resultados	56
4.6.11 Indicadores de Viabilidade	56
4.7 Construção de Cenários	58
4.8 Avaliação Estratégica	60
4.8.1 Análise da matriz F.O.F.A.	60
4.9 Avaliação do Plano de Negócio	61
5 CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS	63

1 INTRODUÇÃO

O ritmo acelerado de mudanças, o rápido desenvolvimento de novas tecnologias, a globalização das economias, a livre circulação e a liberalização dos mercados de trabalho, entre outros fatores, levaram a mudanças complexas e transformações irreversíveis a nível econômico, social e estrutural. Para lidar com essas mudanças, surge a necessidade de gerar novos modelos para lidar com os desafios em questão no campo do empreendedorismo.

O empreendedorismo tem sido cada vez mais associado ao crescimento econômico e à inovação, de modo que agentes locais, regionais, nacionais, internacionais e multilaterais, buscam ativamente maneiras de encorajar, aumentar e facilitar o surgimento e o crescimento de novas empresas.

O estudo “Apoio do Sistema BNDES às micro, pequenas e médias empresas” elaborado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES, 2004) mostrou que parte da proliferação dos pequenos empreendimentos é resultado da globalização, já que este fenômeno exige que as grandes empresas, ao buscarem uma maior eficiência, terceirizem as atividades de apoio ao negócio principal.

Visando à redução de custos e à competitividade, as organizações passaram a centralizar os seus recursos nas atividades básicas e que agregam valor ao seu negócio, repassando a terceiros a execução de serviços complementares, mas não menos importantes. Neste contexto, a manutenção, antes vista por algumas organizações como um ‘mal necessário’, foi incorporada pela estratégia organizacional, principalmente as manutenções planejadas, como a manutenção preventiva e a manutenção preditiva, pela constatação de que proporciona menor tempo e custo de produção ao evitar a parada para manutenção corretiva. Esta visão demanda que esta área seja profissionalizada em termos de gestão, o que pressupõe das gerências de manutenção um domínio dos custos envolvidos (BELMONTE et al., 2005; MACEDO; MARÇAL; PILATI, 2007).

A execução dos serviços de manutenção passa por várias etapas, desde a elaboração dos planos de manutenção, passando pelas inspeções, pela análise-diagnóstico, pela providência de recursos para execução e programação dos serviços, até a execução propriamente dita.

A terceirização dos serviços de manutenção no Brasil, mais que uma tendência, é uma realidade em grandes empresas. Inicialmente encarada como fator de redução de custos, tem hoje também nos fatores de qualidade e confiabilidade seus princípios fundamentais.

Um método de manutenção amplamente utilizado nos mais diversos ramos da indústria, desde uma simples fábrica até na indústria aeronáutica, é a soldagem de manutenção. A

soldagem de manutenção tem a função de aumentar a disponibilidade dos equipamentos, já que muita das vezes é feita com materiais mais duráveis nas áreas onde podem ocorrer trincas e fraturas, com isso mantendo a qualidade do equipamento e diminuindo os custos, já que não vai ser preciso fazer a troca de um equipamento inteiro, por causa dessas pequenas falhas e a volta da linha de produção será mais rápida. A soldagem de manutenção, é utilizada para a recuperação de peças e, quanto mais complexos são os processos e equipamentos, maior o rigor e o controle necessários na manutenção e na soldagem aplicada neste processo.

No estado do Paraná, está localizada a cidade da Lapa, que possui uma área de 2.094 km² e situa-se a 71,3 km da capital Curitiba e 44,3 km da cidade de Araucária. Segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a cidade conta atualmente com 48.651 habitantes (IBGE, 2021). A cidade da Lapa mostra-se promissora para a abertura de uma empresa no ramo de soldagem de manutenção por estar localizada em um polo industrial, onde existem empresas que utilizariam os serviços e que geram grandes demandas.

Como é um empreendimento com enfoque em um sistema de manutenção específico, ainda não encontrado na cidade ou região estudada, não há como garantir o sucesso do negócio. De acordo com o SEBRAE (2016), a ausência de um cuidadoso planejamento é uma das principais causas da mortalidade das empresas no Brasil. Torna-se então, essencial a elaboração de um Plano de Negócios, que é um documento que descreve por escrito os objetivos de um negócio e quais passos devem ser dados para que esses objetivos sejam alcançados, diminuindo riscos e incertezas.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Objetiva-se analisar a viabilidade de abertura de uma empresa de soldagem de manutenção em campo na cidade da Lapa – PR, a qual enfatizará serviços terceirizados relacionados na região.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Realizar uma revisão bibliográfica sobre o Plano de Negócios, sobre os tipos de manutenção, sobre soldagem e sobre soldagem de manutenção.

- Desenvolver as etapas do plano de negócios, analisando as condições relevantes.
- Avaliar a viabilidade do empreendimento proposto.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção, são detalhadas as temáticas compreendidas nesse trabalho, como o plano de negócios, os tipos de manutenção, a soldagem, a soldagem de manutenção e os processos de soldagem que serão utilizados.

2.1 Plano de Negócios

Segundo Dornelas (2016), dois elementos são fundamentais para a sobrevivência das empresas no mercado. Primeiro, ter um plano de negócios eficiente, em que todos os planos que o compõem compartilham um propósito comum: a previsão, a programação e a coordenação de uma sequência lógica de eventos, os quais, se bem-sucedidos, deverão conduzir ao alcance do objetivo que se pretende (CHIAVENATO, 2008). Em seguida ter acesso a capital para investimento, obtido junto às instituições financeiras ou investidores de risco, sendo o plano de negócios um documento utilizado para captação destes recursos e apresentação da empresa para potenciais parceiros (RAYOL; MOREIRA, 2007).

O plano de negócios é um documento utilizado para planejar um empreendimento ou unidade de negócios, em estágio inicial ou não, com o propósito de definir e delinear sua estratégia de atuação para o futuro (DORNELAS, 2016).

Elaborar um plano de negócios pode reduzir a probabilidade de morte precoce das empresas. Como uma parte dos riscos e situações adversas que podem ocorrer na operação já serão previstas, também, é elaborado, juntamente ao plano de negócios, um plano de contingência (PAVANI, 1997).

Embora o plano de negócios não seja uma garantia do sucesso empresarial, ele permite a tomada de decisões mais acertadas. Por ser uma descrição do negócio, possibilita melhores negociações e respostas aos questionamentos dos fornecedores, distribuidores, bancos, sócios e do próprio empreendedor e sua equipe (DOLABELA, 1999).

Logo, o plano de negócios é uma das ferramentas mais importantes para um empreendimento, devendo ser ajustado frequentemente. Além disso, o dono do próprio negócio, comumente, precisa recorrer a uma consultoria para ajudar a encontrar os erros, o motivo da falta de crescimento ou da crise da companhia (NIGRI, 2011).

De acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE (2013), quando se elabora o plano de negócio pessoalmente, tem-se a oportunidade de preparar um plano sob medida, baseado em informações confiáveis. Sendo assim, o manual de

como elaborar um plano de negócios, elaborado pelo SEBRAE (2013), traz uma sequência de sete etapas, representadas na Figura 1.

Figura 1 – Etapas de Elaboração de um Plano de Negócio.



Fonte: Adaptado de SEBRAE (2013).

Em cada etapa segue-se um fundamento e com as informações adquiridas, é possível fazer uma avaliação do documento. Cada uma das etapas deve ser compreendida por completo, para que o plano de negócios obtenha sucesso. No manual do SEBRAE (2013), são descritas as diferentes etapas:

1ª Etapa - Sumário Executivo: O sumário executivo é um resumo do plano de negócios, no qual devem constar os seus pontos mais importantes. Deve ser a última seção a ser escrita, pois depende das outras seções para ser elaborado. Esta seção deve conter o resumo dos principais pontos do plano de negócio; dados dos empreendedores, experiência profissional e atribuições; dados do empreendimento; missão da empresa; setores de atividades; forma jurídica; enquadramento tributário; capital social; e fonte de recursos (SEBRAE, 2013).

Segundo Dornelas (2008), o sumário executivo deve ser atrativo, de forma que o

leitor se interesse pelo plano, utilizando as informações-chave para destacar seu interesse de forma objetiva, clara e concisa.

O sumário executivo proporcionará ao leitor uma ideia geral do projeto e de seus aspectos mais importantes, de forma a despertar o interesse e facilitar o entendimento do plano por parte do leitor (RAYOL; MOREIRA, 2007).

2ª Etapa – Análise de Mercado: As empresas geralmente são afetadas por quatro forças macro ambientais, sendo elas: políticas, econômicas, sociais e tecnológicas. A principal característica dessas forças é o princípio de que não são controladas pela organização, sendo necessário criar condições para que as empresas tomem decisões efetivas diante de ameaças e oportunidades relacionadas ao ambiente (WRIGHT, 2000).

De acordo com Machado (2005), o primeiro passo para realização da análise de mercado deve ser a avaliação do panorama externo. Por isso, a apresentação da análise PEST, que consiste em uma ferramenta para entender a visão geral da tomada de decisão de mercado, ou, mais precisamente, busca avaliar as variáveis políticas, econômicas, sociais e tecnológicas que interferem ou que impactam o negócio.

Dessa forma, as variáveis ou forças envolvidas no contexto da análise PEST, através da observação dos conceitos trabalhados por Machado (2005), Wright (2000), estão conceituadas abaixo:

- Variáveis políticas: são determinadas pelas políticas governamentais e variações na legislação, envolvendo as diferentes formas de intervenções governamentais e interferências das atividades políticas na economia.
- Variáveis econômicas: são caracterizadas por impactar significativamente nos negócios a partir de mudanças ocorridas em caráter geral, podendo ser estas positivas ou negativas, estimuladoras ou desestimuladoras. Podendo destacar, a definição da taxa de juros e as políticas fiscal, monetária e cambial.
- Variáveis sociais: neste contexto, incluem-se tradições, valores, cultura, educação, e aspectos demográficos referentes à sociedade, os quais devem ser considerados no processo de tomada de decisão nas organizações.
- Variáveis tecnológicas: são aquelas compreendidas no contexto dos avanços tecnológicos e que modificam absoluta ou relativamente a estrutura de mercado ou

ambiente de determinada atividade econômica, causando mudanças na gestão das empresas no que se refere ao gerenciamento de custos, qualidade de produtos e serviços, entre outros.

Em sua análise de mercado, o empreendedor deve buscar conhecer melhor o setor em que deseja se inserir, sendo esta uma das tarefas mais importantes para a elaboração do plano de negócios. Nesta análise micro ambiental, destacam-se três *stakeholders* (clientes, concorrentes e fornecedores) que fazem parte do microambiente (SEBRAE, 2013).

Stakeholders significa público estratégico e descreve todas as pessoas ou grupo de interesse que são impactados pelas ações de um empreendimento, projeto, empresa ou negócio (SIGNIFICADOS, 2022).

Todas as ações da empresa precisam ser pensadas visando os *stakeholders*. Os projetos e as políticas internas e externas devem considerar os indivíduos e os grupos que serão afetados positiva ou negativamente, direta ou indiretamente, pelas práticas da empresa. Identificar e entender quem são os indivíduos com interesse na empresa, possibilita ter uma visão mais ampla sobre os processos e os impactos das atividades. Com isso, é possível implementar as melhorias necessárias para que todas as partes envolvidas e interessadas fiquem satisfeitas (RODRIGUES, 2020).

Segundo Dornelas (2008), a análise de mercado é a mais importante seção do plano de negócio, devendo ser montada com extrema atenção. Onde, a análise dos competidores é de extrema importância, não devendo ser observada somente a concorrência direta (i.e., empresas que produzem ou comercializam produtos e serviços similares), devendo ser observados, também, os concorrentes indiretos que desviam a atenção do cliente para outros produtos diferentes, porém do mesmo segmento.

É importante identificar os potenciais fornecedores, todas aquelas pessoas e empresas que fornecerão as matérias-primas e equipamentos para fabricar ou vender bens e serviços, para que componham um banco de dados da organização e que sigam os valores e padrões de qualidade da mesma (DUCCINI; ESTÁCIO, 2016).

3ª Etapa – Plano de Marketing: O Plano de Marketing apresenta como a empresa pretende vender seu produto/serviço e conquistar seus clientes, manter o interesse dos mesmos e aumentar a demanda. Deve abordar seus métodos de comercialização, diferenciais do produto/serviço para o cliente, política de preços, canais de distribuição e estratégias de

promoção/comunicação, bem como projeções de vendas (RAYOL; MOREIRA, 2007).

O Mix de marketing, ou Composto de Marketing, como denominado por McCarthy (1982), é um dos conceitos mais trabalhados na área, relacionando-se às quatro variáveis controláveis do marketing: produto, preço, praça e promoção (COELHO, 2020).

Dornelas (2008), define os 4Ps da seguinte maneira:

- Produto:
 - É a imagem do produto ou serviço para o mercado.
 - Seu design, embalagem, característica, desempenho, estilo, opcionais.
 - Formato, tamanho, variedade, cor.

- Preço:
 - É o preço do produto ou serviço ofertado.
 - Descontos, concessões de prazos, opções de pagamento.

- Praça:
 - São os pontos de venda, distribuição, centros de logística.
 - Canais alternativos buscando sempre otimizar a logística de distribuição, com o melhor custo-benefício e agilidade na entrega.

- Promoção:
 - São as divulgações, propagandas, publicidade, marketing direto.
 - Técnicas de merchandising: *folders*, faixas gôndolas, *display*, *layout*, cores, entre outros.

Conforme destacado por Dornelas (2008), após a empresa definir seus objetivos de marketing, deverá visualizar questões como: onde a empresa pretende chegar, quanto vender, lucrar, sobre a penetração da empresa no mercado, quem são os clientes e quais serão os prazos.

4ª Etapa – Plano Operacional: Em sua cartilha, o SEBRAE (2013) explica que o plano operacional tem características que devem ser estudadas com cuidado, para produzir aquilo

que o indivíduo pretende oferecer ao seu cliente. O arranjo físico (*layout*), a capacidade produtiva/comercial/serviços, o processo operacional e a necessidade de pessoal são os objetos de estudo do plano operacional.

A definição de arranjo físico da loja compreende tomar decisões em relação à distribuição do espaço disponível, agrupamento dos produtos e locação, distribuição e ordenamento das seções ou departamentos (MATTAR, 2011).

Biagio e Batocchio (2005) descrevem que a capacidade produtiva/comercial/serviços é determinada em função da forma como produz seus produtos ou serviços, dos equipamentos necessários, materiais utilizados, condições de trabalho e critérios de controle de qualidade.

Todo o trabalho dentro de uma organização é conduzido por uma série de processos interligados e inter-relacionados. Esta afirmação de Cobra (1997), cita a importância do planejamento de todos os processos operacionais dentro da organização, a exemplo do treinamento, a contratação de pessoas, a compra de máquinas e equipamentos. Uma metodologia de trabalho, dentro da organização, feita de maneira planejada, reflete em um bom atendimento aos clientes.

Por fim, a necessidade de recursos humanos, de acordo com SEBRAE (2013) se trata da projeção dos funcionários necessários para o sucesso do negócio.

De acordo com Rayol (2007), o plano operacional deve apresentar as ações que a empresa está planejando em seu sistema produtivo, indicando o impacto que elas terão em seus parâmetros de avaliação de produção.

5ª Etapa – Plano Financeiro: De acordo com as características e especificidades do seu negócio e da área determinada para atuação, o empreendedor deve planejar o total a ser investido para que a empresa comece a funcionar, sendo o cálculo do investimento total composto pela somatória dos investimentos fixos, o capital de giro e investimentos pré-operacionais (SEBRAE, 2013).

Segundo Rayol (2007), a seção de finanças deve apresentar em números todas as ações planejadas para a empresa e as comprovações, através de projeções futuras (quanto necessita de capital, quando e com que propósito) de sucesso do negócio. Deve conter demonstrativo de fluxo de caixa com horizonte de, pelo menos, 3 anos; balanço patrimonial; análise do ponto de equilíbrio; usos e fontes de recursos; necessidades de investimento; demonstrativo de resultados; análise de indicadores financeiros do negócio, como por exemplo: faturamento

previsto, margem prevista, prazo de retorno sobre o investimento inicial (*payback*), taxa interna de retorno (TIR), entre outros.

6ª Etapa – Construção de Cenários: Na construção dos diversos cenários possíveis, o gestor poderá entender quais as situações podem ser prevenidas e também como reagir ou se antecipar a mudanças no ambiente organizacional. Quando se busca estimar resultados pessimistas ou otimistas em seu ambiente, deve-se procurar soluções para cada situação (SEBRAE,2013).

Vários fatores podem afetar de forma positiva ou negativa o negócio: Aumento ou diminuição das vendas; atraso em algumas atividades; eficiência no tempo de entrega, entre outros. Para analisar o cenário, o empreendedor deverá buscar suas possíveis ameaças e oportunidades inseridas no mercado de atuação; após listá-las, irá relacionar cada cenário que ele acredita ser otimista e pessimista e aplicar um valor a cada descrição dos seus cenários (MENEZES, 2018).

7ª Etapa – Avaliação Estratégica: De acordo com o SEBRAE (2013), a matriz F.O.F.A. é um instrumento de análise simples e valioso. Seu objetivo é detectar pontos fortes e fracos, com a finalidade de tornar a empresa mais eficiente e competitiva, corrigindo, assim, suas deficiências. F.O.F.A é um acróstico para: força, oportunidade, fraqueza e ameaças. Apresentada por Dornelas (2008) como SWOT (*strengths, weaknesses, opportunities, threats*; onde sua tradução para o português é forças, fraquezas, oportunidades, ameaças), a sua análise leva o empreendedor a refletir sobre aspectos favoráveis e desfavoráveis ao negócio e colocar seus fatores em destaque no quadrante para analisar.

Para Dornelas (2008), a análise estratégica deverá incluir o misto entre racionalidade e subjetividade, de forma simples, que demonstre a atual situação do negócio e quais caminhos devem ser percorridos para atingir os objetivos e metas estipulados. O processo de planejamento estratégico no plano de negócio deve ser baseado principalmente pela análise do ambiente interno (forças e fraquezas) e no ambiente externo (oportunidades e ameaças), ou seja, o desenvolvimento da análise SWOT, para poder estabelecer os objetivos e metas, bem como as estratégias a serem utilizadas, criando um panorama da situação atual contra a prevista para o negócio.

Em seguida, abordam-se os tipos de manutenção existentes, como cada um é realizado e o motivo de se escolher cada um deles no momento propício.

2.2 Tipos de manutenção

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas, através da Norma Brasileira Regulamentadora - NBR 5462 (NBR, 1994), manutenção é a sintonia entre as ações administrativas, técnicas e de supervisão que pretendem manter ou repor um determinado item em condições de desempenhar as funções que se esperam do mesmo.

Em síntese, as ações de manutenção têm o objetivo de evitar a degradação dos equipamentos e instalações, causadas pelo uso e desgaste natural. A degradação aparece de várias formas, como má aparência, perdas de desempenho, paradas da produção, fabricação dos produtos com má qualidade e poluição. A manutenção dos equipamentos inclui ações relacionadas com o tratamento de falhas – detecção, reparo, investigação das causas fundamentais e estabelecimento de contramedidas. Essas atividades não se limitam ao retorno de um equipamento às condições normais, mas também na modificação do equipamento para melhorar sua produtividade, reduzir custos e evitar reincidência de falhas (XENOS, 2014).

Existem diferentes tipos de manutenção, os quais são caracterizados pelo método de intervenção realizado. Autores como Xenos (2014), Kardec e Nascif (2012), Branco Filho (2008) e Pereira e Neves (2009), citam como tipos de manutenção a corretiva, a preventiva e a preditiva.

Manutenção Corretiva: Manutenção corretiva é um conjunto de procedimentos executados com a finalidade de atender imediatamente a produção, a máquina ou o equipamento que parou. A equipe de manutenção age imediatamente para restabelecer seu funcionamento o mais rápido possível (ALMEIDA, 2014).

Kardec e Nascif (2012), apresentam uma definição mais abrangente de manutenção corretiva. Segundo os autores, é uma manutenção destinada à correção da falha ou mau desempenho, restaurando as condições de funcionamento do equipamento. Com isso, nem sempre a manutenção corretiva é uma manutenção de emergência. Assim, a manutenção corretiva é definida em duas classes: a manutenção corretiva planejada e a não planejada, apresentadas seguir.

1. **Manutenção corretiva planejada:** é aplicada para corrigir a falha ou o mau desempenho, sendo uma decisão gerencial. Assim, um planejamento da atividade faz dessa classe de manutenção corretiva mais barata, mais rápida, mais segura e com melhor qualidade que o trabalho não planejado. A manutenção corretiva pode ser planejada em casos de falhas que não precisam ser imediatamente sanadas e que podem esperar um planejamento para que a manutenção seja executada em um momento mais oportuno.

2. **Manutenção corretiva não planejada:** é aplicada após a ocorrência da falha. Possui altos custos devido à quebra inesperada e parada de produção, perda na qualidade dos produtos e riscos relacionados à segurança dos equipamentos, instalações e pessoas. A manutenção corretiva não planejada, ocorre quando um equipamento falha e tem de ser imediatamente consertado para voltar à linha de produção, para que não ocorra grandes perdas na produção.

Manutenção Preventiva: A manutenção preventiva procura evitar a ocorrência de falhas. Ela será tanto mais conveniente quanto maior for a simplicidade na reposição; quanto mais altos forem os custos de falhas; quanto mais as falhas prejudicarem a produção e quanto maiores forem as implicações das falhas na segurança pessoal e operacional (KARDEC; NASCIF, 2012).

Para Gregório (2018), a manutenção preventiva é uma técnica utilizada em equipamentos para evitar que as falhas ocorram. Para isso, são realizadas intervenções em intervalos predefinidos, podendo ser de tempo, medidos em dias corridos ou tempo de operação, quilometragem, entre outros, de acordo com o tipo de equipamento. Essa manutenção é realizada em equipamentos a fim de evitar a ocorrência de falhas, com o intuito de reduzir a probabilidade destas mesma ou da degradação do equipamento.

A fim de evitar um colapso na instalação industrial, é necessário, obrigatoriamente, definir um programa de manutenção com métodos preventivos visando à obtenção de produtos ou serviços nas quantidades previamente estabelecidas e com qualidade. Também é preciso incluir no programa as ferramentas a serem utilizadas e a previsão da vida útil de cada elemento das máquinas. Todos os aspectos citados mostram a importância que se deve dar à manutenção (PEREIRA; NEVES, 2009).

Manutenção Preditiva: É uma manutenção que busca especificar a condição futura de uma máquina/equipamento através da coleta de dados significativos ao longo do tempo por

uma instrumentação específica para analisar suas variáveis (BALDISSARELLI; FABRO, 2019).

De acordo com Kardec e Nascif (2012), o objetivo da manutenção preditiva é permitir a operação contínua do equipamento pelo maior tempo possível através a previsão das condições do sistema com base na medida de alguns parâmetros fundamentais.

A manutenção preditiva, segundo Seleme (2015), é um programa orientado por condições: em vez de estar sujeito a estimativas médias para agendamento das manutenções, utiliza-se o monitoramento direto dos componentes para determinar o tempo real até a falha, ou seja, faz-se uma estimativa mais precisa para cada ciclo de vida do componente.

Lafraia (2001) cita que a manutenção preditiva é aquela executada antes de ocorrer a falha, face o conhecimento das condições operacionais, determinadas pelo monitoramento contínuo. Seu objetivo principal é determinar o momento mais adequado à necessidade da intervenção mantenedora, permitindo, entre outros aspectos, precaver desmontagens desnecessárias para inspeção e utilizar os componentes ao máximo em sua vida útil.

Assim, também a soldagem aparece no cenário da manutenção e o adequado gerenciamento da soldagem de manutenção permite redução nos custos, reparos rápidos, extensão da vida útil dos equipamentos e conseqüentemente uma influência positiva nos resultados.

2.3 Soldagem

A soldagem é o processo pelo qual se realiza a união permanente de materiais – tais como os metais – permitindo a montagem de forma rápida, segura e econômica de conjuntos mecânicos. Em suma, esse processo de união de materiais pode ser exemplificado pela aproximação dos átomos ou moléculas das peças a serem unidas e de um material intermediário adicionado à junta, estes até uma distância mínima para a formação de ligações químicas, principalmente as ligações metálicas e de Van der Waals (MARQUES 2005).

A American Welding Society – AWS (AWS, 2001) define soldagem como a operação que visa obter a união dos materiais produzida pelo aquecimento até uma determinada temperatura, com ou sem metal de adição, ou aplicação de pressão.

Classicamente, a soldagem é considerada como um processo de união, porém, na atualidade, muitos processos de soldagem ou variações destes são usados para deposição de material sobre uma superfície, visando à recuperação de peças desgastadas ou para a formação de um revestimento com características especiais (MARQUES 2005).

Vasileiou *et al.* (2017), Dong *et al.* (2020), Zhao *et al.* (2018) e Dahal *et al.* (2016), fizeram estudos de várias técnicas de soldagens, para vários tipos de aplicações diferentes. Além de todos usarem em seus estudos a soldagem, todos os autores citam que a soldagem é um processo importante e amplamente utilizado na fabricação e manutenção.

A soldagem é dividida em diferentes processos, cada qual com suas características e atribuições. Na empresa proposta, optou-se por utilizar os processos TIG e MIG/MAG, por serem processos mais versáteis e abrangerem uma grande gama de materiais.

Processo de soldagem TIG (*Tungsten Inert Gas*) – GTAW: É um processo de soldagem por fusão, a arco elétrico que utiliza o calor gerado pelo arco formado entre o eletrodo de Tungstênio não consumível e a peça que se deseja soldar. A proteção da poça de fusão é conseguida com adição de um gás inerte ou mistura de gases inertes sobre ela, normalmente para soldagem TIG o gás utilizado é o Argônio (Ar) e pode ser adicionado Hélio (He), sendo que o gás também tem a função de transmitir a corrente elétrica quando ionizado durante o processo e ainda auxiliar a resfriar o eletrodo; a soldagem pode ser realizada com ou sem metal de adição (NERIS, 2012).

A proteção gasosa da poça de fusão no processo TIG é eficiente e ocorre através de um fluxo de gás inerte, que parte do bocal de soldagem para a poça de fusão (KOU, 2003).

Essa proteção é eficiente, porque como o argônio é mais pesado que o ar, forma-se uma eficiente cortina de proteção ao redor da poça de fusão, e assim traz uma série de vantagens como boa estabilidade do arco, baixo consumo do gás, baixas tensões de arco, custo baixo e um melhor efeito de limpeza de óxidos. Já o gás Hélio é adicionado para aumentar a fluidez e penetração da poça de fusão (ESAB, 2022).

A soldagem TIG tem como vantagens, excelente controle da poça de fusão, permite soldagem sem o uso de metal de adição, permite mecanização e automação do processo, pode ser usado para soldar a maioria dos metais, também pode ser utilizado para soldagem de ligas especiais, não ferrosas e materiais exóticos, produz soldas de alta qualidade e excelente acabamento, gera pouco ou nenhum respingo, exige pouca ou nenhuma limpeza após a soldagem e permite a soldagem em qualquer posição. A soldagem TIG necessita de uma mão de obra mais qualificada do que a soldagem MIG/MAG, porque é geralmente utilizada onde se exige uma qualidade maior da solda. É indicada em processos que a qualidade da solda é mais importante do que o custo gerado pela mesma ou a produtividade. Porém, a soldagem

TIG também oferece limitações como, produtividade relativamente baixa e custo de consumíveis e equipamentos é relativamente elevado (MARQUES, 2005).

De acordo com a apostila do Curso de Inspetor de Soldagem da CETRE do Brasil (CETRE, 2012), os equipamentos e consumíveis usados na soldagem TIG são:

- Equipamentos:
 - Fonte de energia elétrica
 - Tocha de soldagem apropriada
 - Fonte de gás protetor
 - Dispositivo de abertura de arco
 - Cabos e Mangueiras
- Consumíveis:
 - Gases de proteção
 - Varetas ou fios de metal (metal de adição)
 - Os eletrodos de tungstênio não são consumíveis, mas se desgastam durante o processo, devendo ser recondicionados e substituídos com certa frequência.

A marca de equipamentos de soldagem Weld Vision, propõe as seguintes recomendações para a soldagem TIG:

- Solda em cárter de alumínio
- Recuperação em cabeçotes
- Soldas em corrimãos de aço inox
- Soldas em rodas de liga leve
- Recuperação de matrizes de corte ou injeção
- Soldas em diversos materiais cirúrgicos
- Treliça de alumínio
- Soldas em tanques de aço inox e de alta pressão
- Soldas em equipamentos industriais
- Soldas em equipamentos para indústria, farmacêutica e química

- Solda em tubulações de alta pressão
- Solda em tubos de ar-condicionado de alumínio

Processo de soldagem MIG/MAG (*Metal Inert Gas – Metal Active Gas*) - GMAW:

De acordo com Neris (2012), o processo de soldagem MIG/MAG, caracteriza-se pela geração de um arco elétrico entre um eletrodo metálico nu, consumível, e a peça de trabalho. A proteção do arco elétrico e da região da solda contra a contaminação pela atmosfera ocorre por meio de um gás ou mistura de gases inertes ou ativos. É denominado MIG o processo, quando é utilizado o gás inerte para a proteção da região de soldagem, tais como Argônio, Hélio ou a mistura entre ambos em porcentagens pré-definidas, e MAG o processo quando é utilizado o gás ativo para a proteção da região de soldagem, neste caso, podem ser usados o Dióxido de Carbono (CO₂), o Oxigênio (O₂), ou a mistura destes com gases Inertes, Argônio e Hélio.

Novamente, segundo a apostila do curso de Inspetor de Soldagem da CETRE do Brasil (CETRE, 2012), os equipamentos e consumíveis usados na soldagem MIG/MAG são:

- Equipamentos:
 - Sistema de alimentação do eletrodo em forma de bobina de arame
 - Tocha de soldagem
 - Eletrodo para abertura de arco
 - Fonte de gás protetor
 - Unidade para circulação de água para refrigeração da tocha, quando necessário
- Consumíveis:
 - Gases de proteção (inerte e ativo)
 - Arame eletrodo

Também para a soldagem MIG/MAG, a empresa de equipamentos de soldagem Weld Vision, faz recomendações para sua aplicação:

- Fabricação de estruturas metálicas em geral (escadas, grades, portões, bases de máquinas, bancadas, tesouras, treliças, peças técnicas, etc.)

- Segmento de serralherias, caldeirarias, mecânicas, soldagens, indústrias metal mecânicas.
- Reforma e confecções de tanques em aço inox ou aço carbono.
- Preenchimento em eixos de caminhões, ônibus, empilhadeiras, etc.
- Manutenção de tratores e implementos rodoviários e agrícolas
- Processos industriais de soldagem em geral

2.4 Soldagem de Manutenção

A soldagem de manutenção e reparo apresenta aspectos diferentes, sendo que seu principal objetivo é manter em funcionamento as linhas de produção, recuperar rápida e economicamente toda a peça ou equipamento cuja a substituição tenha custo elevado e muitas vezes impossível. Em muitas aplicações, a soldagem de manutenção recupera a peça com o aumento da vida útil sobre a peça original (BESSA, 2018).

Seguindo esta linha de raciocínio, Veiga (2010) destaca que na manutenção a soldagem tem a função de aumentar a disponibilidade dos equipamentos, manter a qualidade dos produtos e reduzir custos. Tudo isso pode ser conseguido através do revestimento de áreas de peças sujeitas a altas taxas de desgaste com material de maior resistência, ou na recuperação de trincas ou fraturas. Desta forma pode-se retornar com as peças e equipamentos para a operação sem a necessidade da troca, reduzindo custos e tempo de manutenção.

Váz *et al.* (2021), descrevem três estudos de caso usando a soldagem para manutenção de componentes de hidrelétricas em cidades do Paraná.

O primeiro estudo é feito na usina hidrelétrica Governador Ney Amintas de Barros Braga na cidade de Mangueirinha – PR. Foi constatado uma trinca na transição de uma lâmina para a coroa e para a resolução, escolheu-se o processo de soldagem GTAW (TIG), que no final resultou em um reparo de qualidade garantida (VÁZ *et al.*, 2021).

O segundo estudo foi feito na usina hidrelétrica Governador Viriato Parigot de Souza na cidade de Antonina – PR. Foi identificada uma rachadura em uma lâmina e para resolver o problema o processo de soldagem escolhido foi novamente o GTAW (TIG), que no final pôde ter o sucesso do reparo confirmado, por uma inspeção cuidadosa feita meses após a operação (VÁZ *et al.*, 2021).

O terceiro estudo foi realizado na usina hidrelétrica Governador Bento Munhoz da Rocha Netto na cidade de Pinhão – PR. Um especialista delimitou as áreas erodidas e definiu quais seriam reparadas. Para fazer os reparos, escolheu-se a soldagem do tipo GMAW

(MIG/MAG), foi feito após a soldagem um revestimento termopulverizado para recuperação da vizinhança soldada, depois foram feitas inspeções desse rotor e comprovou-se a eficiência dos reparos feitos (VÁZ *et al.*, 2021).

Luo *et al.* (2021), propuseram uma tecnologia de soldagem de manutenção sem mergulhador para prevenir o vazamento de oleoduto submarino e gasoduto para resolver os principais problemas na manutenção de duto submarino. O método de soldagem escolhido foi, soldagem a seco de alta pressão subaquática e adotada as soldagens GTAW (TIG) e GMAW (MIG/MAG) automáticas. Esse estudo foi feito visando o sistema de controle automático do movimento de soldagem para melhorar o desempenho do equipamento. Com isso, obtiveram o planejamento da trajetória do cordão de solda, estabeleceram uma base para a realização do software multicamadas e multipasses e outros parâmetros para que a tecnologia possa ser implementada.

A soldagem vem evoluindo tecnologicamente com o desenvolvimento de ligas especiais resistentes ao desgaste que são utilizadas no revestimento de peças, pois possuem maior resistência ao desgaste em relação ao metal dos equipamentos (SOARES, 2019).

Na soldagem de manutenção é utilizado, predominantemente, o método de manutenção corretiva, ou seja, quando acontece a falha do equipamento. Geralmente as falhas que ocorre nos equipamentos, em que se deve utilizar soldagem de manutenção, são trincas e fraturas. De acordo com Marques (2010), apresenta as etapas para a soldagem de manutenção em trincas e fraturas, sendo essas: definir a localização do início e fim da trinca; identificar o material; preparar a região da solda, permitindo o acesso dos equipamentos; limpar a região da solda, removendo óleo, graxa e outros contaminantes; definir o processo de soldagem e o consumível, de modo a tentar manter as características mecânicas iniciais; determinar os parâmetros de soldagem, como pré e pós-aquecimento, sequência de soldagem; verificar a necessidade de sobremetal para acabamento da junta soldada.

3 METODOLOGIA

De modo a analisar a de viabilidade empresarial para a abertura de uma empresa de soldagem de manutenção na cidade da Lapa – PR, primeiramente fez-se um estudo de viabilidade do tipo de soldagem escolhido, ou seja, soldagem de manutenção. Então, considerando o ano de 2022 e todo o cenário pandêmico passado desde o ano de 2020, elaboraram-se todas as etapas do plano de negócios, utilizando como base o modelo proposto pelo SEBRAE (2013). Realizaram-se adaptações de acordo com a necessidade da empresa idealizada, seguindo as seguintes etapas: 1)Sumário Executivo; 2)Análise de Mercado; 3)Plano de Marketing; 4)Plano Operacional; 5)Plano Financeiro; 6)Análise de Cenários; 7)Avaliação Estratégica.

3.1 Análise de Viabilidade da Soldagem de Manutenção

Inicialmente, realizou-se uma análise da viabilidade do método de manutenção proposto, ou seja, soldagem de manutenção terceirizada. Essa análise foi feita baseada em artigos da literatura, através de pessoas do meio e clientes em potencial, onde os integrantes e o contato externo já trabalharam ou tem contato com trabalhadores internos.

3.2 Sumário Executivo

Foi realizado um sumário executivo demonstrando como será a empresa, quais serviços ela prestará, em qual região e para qual público. Também foi demonstrado como será aberta, como serão dois sócios, terá de ser uma empresa de sociedade limitada e um demonstrativo das especificações dos dois sócios, engenheiros mecânicos que tomarão conta do recebimento e coordenação dos serviços.

3.3 Análise de Mercado

Para a realização da análise de mercado, enfatizou-se, inicialmente, o ambiente contextual, ambiente externo à empresa e composto por variáveis incontrolláveis por ela, mas que impactam positiva ou negativamente em suas atividades. Utilizou-se a ferramenta PEST, que é uma ferramenta que analisa as variáveis políticas, econômicas, sociais e tecnológicas, para a análise dos fatores de maior influência neste ambiente. Utilizaram-se dados secundários obtidos por meio dos portais institucionais/websites de órgãos públicos (e.g. IBGE, BNDES, SEBRAE), acesso a relatórios setoriais e a materiais jornalísticos, publicados por veículos

nacionais de imprensa com credibilidade. Uma vez analisados os dados obtidos, discutiu-se como o macroambiente influenciaria a abertura da empresa.

Já para a análise do microambiente utilizaram-se os conhecimentos práticos dos participantes desse trabalho e mais uma pessoa externa que trabalha na área, trabalhou em duas empresas do mesmo segmento, e introduziu seus conhecimentos para que fosse possível a realização deste. A análise do microambiente consistiu em estudar os prováveis clientes, indústrias da região, estudar os concorrentes, onde foram escolhidas as duas empresas conhecidas tanto pelos estudantes participantes deste trabalho como a pessoa externa, que tem o mesmo segmento que a estudada e o estudo dos fornecedores, que também foram indicações do mesmo.

3.4 Plano de Marketing

O plano de marketing foi feito para demonstrar os serviços feitos, os prazos e pagamentos. Como também foi demonstrado como a empresa irá apresentar seus serviços aos clientes.

3.5 Plano Operacional

Para a elaboração do plano operacional, foi elaborado um *layout* inicial, baseado em empresas do mesmo segmento. Também foi feita uma descrição de como será realizado todo o serviço. E por fim foi feita uma estimativa mínima da quantidade de pessoal necessário para a abertura da empresa.

3.6 Plano financeiro

Para o plano financeiro foram consultados através de sites os preços de máquinas, equipamentos, móveis e utensílios, como também as taxas a serem recolhidas para a abertura da empresa e os impostos que tem de ser pagos para manter o seu funcionamento. Também foram pesquisados os valores de salários que deveriam ser pagos aos funcionários e com isso foram realizados todos os cálculos para verificar a viabilidade para abertura da empresa.

3.7 Análise de Cenários

Realizou-se, também, uma análise de cenários, tanto otimista, mostrando uma ocasião onde a empresa faturaria uma quantia maior que a estimada no mês, quanto pessimista,

mostrando uma ocasião onde a empresa faturaria uma quantia menor que a estimada no mês.

3.8 Análise Estratégica

Por fim, dentro do plano de negócios, realizou-se a análise estratégica utilizando a matriz F.O.F.A., pra analisar os pontos fortes, as oportunidades, as fraquezas e as ameaças que a empresa apresenta.

3.9 Avaliação do Plano de Negócio

Depois de todo o plano de negócios pronto, foi feita uma avaliação do mesmo, para analisar se o negócio tem chances de obter sucesso se for colocado em prática.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas próximas seções, apresentam-se, o estudo da análise de viabilidade da soldagem de manutenção e as etapas do plano de negócios - sumário executivo, análise de mercado, plano de marketing, plano operacional, plano financeiro, análise de cenários e análise estratégica - conforme o modelo de elaboração do plano de negócio, proposto pelo SEBRAE (2013).

4.1 Análise de Viabilidade da Soldagem de Manutenção

De acordo com as pesquisas feitas por Váz et al. (2021) e Luo et al. (2021), presentes na realização deste trabalho, os processos TIG, MIG/MAG podem ser usados na soldagem de manutenção de preenchimento de trincas, buracos, desgastes e partes erodidas, que são alguns dos serviços que a empresa ofertará.

Com os conhecimentos práticos visto na área a soldagem de manutenção é largamente utilizada em diversos setores industriais. Isso porque muitas vezes, máquinas e outros equipamentos são muito caros para serem totalmente substituídos, em alguns casos só ocorrem trincas ou desgastes leves, pedir um outro componente para fazer a trocademoraria um tempo em que empresa teria de ficar parada. Com isso a soldagem de manutenção se torna quase que imprescindível de ser realizada, na maioria das indústrias com grandes máquinas e equipamentos.

A soldagem de manutenção também tem a função de aumentar a disponibilidade dos equipamentos, manter a qualidade e diminuir os custos. Todos esses parâmetros podem ser conseguidos através do revestimento de áreas de peças sujeitas a altas taxas de desgaste com material de maior resistência.

Segundo Mamede e Resende (2021), o serviço de manutenção tem sido amplamente terceirizado. Uma empresa com o atendimento especializado em soldagem de manutenção acaba sendo valorizada por todos os fatores positivos que esse tipo de manutenção proporciona. Isso traz uma grande probabilidade de sucesso do empreendimento proposto, tendo em vista que não só esse cenário é positivo, mas também pessoas que farão parte do corpo administrativo da empresa já têm grande influência no meio e uma reputação sólida.

4.2 Sumário Executivo

A AC - Soluções em Manutenção e Instalação de Equipamentos será uma empresa voltada para o segmento de soldagem de manutenção, atuando na cidade Lapa – PR.

Com a alta demanda de serviços desse porte na região onde a empresa estará situada, por ter grandes cidades perto e várias indústrias de diversos tamanhos e segmentos, acredita-se que é uma grande oportunidade de negócio no mercado.

A empresa consistirá em prestar serviços de soldagem de manutenção, tanto serviços internos a empresa, ou seja, serviços que irão até a sede da empresa, como serviços externos, onde haverá deslocamento de pessoal para onde o serviço será realizado. O público alvo é composto por indústrias de todos os segmentos, por todas possuírem qualquer tipo de maquinário, na região da cidade da Lapa – PR.

A empresa se organizará na forma jurídica de Sociedade Limitada, composta por dois engenheiros mecânicos, formados e com o registro do CREA. Os engenheiros serão responsáveis pela captação dos serviços dos clientes e pela elaboração e execução de projetos.

Quadro 1 – Dados Anderson.

Nome: Anderson Claudino Junior
Experiência: Possui experiência com auxiliar de supervisor de obra, projetista de equipamentos mecânicos, acompanhamento e supervisão de solda, gerenciamento e lista de material, captação de novos serviços, manutenção em equipamentos agrícolas e acompanhamento de obras mecânicas, pelos estágios realizados e serviços prestados, curso de inspetor de soldagem nível 1 e participação do núcleo de estudos em ergonomia e segurança do trabalho - NUSEG.

Fonte: Autores (2022).

Quadro 2 – Dados Carine.

Nome: Carine Alves Teixeira
Experiência: Possui experiência com planejamento e controle de manutenção pelo estágio realizado na empresa Embaré Indústrias Alimentícias e pela iniciação científica na mesma área, curso de inspetor de soldagem nível 1 e participação do núcleo de estudos em ergonomia e segurança do trabalho - NUSEG.

Fonte: Autores (2022).

4.3 Análise De Mercado

Nesta seção será demonstrada a análise de mercado, primeiro mostrando a análise do macro ambiente, utilizando a ferramenta PEST e em seguida mostrando a análise do micro ambiente, onde realizaram-se pesquisas sobre os clientes, concorrentes e fornecedores, através de um contato externo que trabalha na área.

4.3.1 Estudo do macro ambiente

Para entendimento do panorama externo, ou seja, do macroambiente, foi utilizada a análise PEST, que aborda os fatores políticos, econômicos, sociais e tecnológicos, enfrentados no país, no atual momento.

Fatores Políticos – Com o início da pandemia em 2020, os países foram comparados e nivelados através de suas tomadas de decisões. Sendo assim, o Brasil ficou para trás, porque o governo demorava a tomar atitudes relacionadas a pandemia e as trocas de poder de cargos importantes, também gerou instabilidade política. Uma das consequências foi a desvalorização do real perante ao dólar, impactando diretamente o setor industrial, onde a maior parte dos preços de produtos, serviços e materiais são baseados no valor do dólar.

Como o atual governo foi eleito a partir do descontentamento da população com o anterior, não há uma expectativa para as próximas eleições, que ocorrem no ano de 2022, tornando incerto o que esperar dos próximos anos politicamente.

Foi encontrada uma Convenção Coletiva de Trabalho que abrange a categoria de Trabalhadores nas Empresas de Montagem, Manutenção e Prestação de Serviços nas Áreas Industriais, com abrangência territorial no estado do Paraná. Nessa convenção há o estabelecimento do piso salarial dos trabalhadores dessa área e todos os adicionais e descontos necessários para a classe. Com isso tem-se uma base de salários, adicionais e descontos que a empresa deverá proporcionar, por estar situada no estado do Paraná (CCT, 2021).

Fatores Econômicos – A crise política impulsionada pelos constantes atritos do atual governo com outros poderes contaminou a economia real do país. Ao fomentar o clima beligerante, o mesmo ampliou a desvalorização do real frente ao dólar, encarecendo alimentos e combustíveis, isso mostra uma perspectiva de juros mais elevados e crescimento

mais tímido no próximo ano (ESTADO, 2021).

A turbulência política se soma a outras crises: fiscal, sanitária, energética e até de abastecimento, devido à paralisação de caminhoneiros e também à falta de alguns insumos provocada pela pandemia de Covid-19 (ESTADO, 2021).

O cenário de crise fiscal é o reflexo de uma série de fatores que envolve desde má gestão por parte do governo federal no que compreende os gastos durante a crise de Covid-19, a demora inédita do congresso nacional para votar na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) para o ano de 2021 e as restrições impostas pelo teto de gastos (CERIONI, 2020).

A Covid-19 encontrou o país em situação econômica preocupante: baixo crescimento econômico (taxa média de crescimento de 1% nos últimos três anos), altas taxas de desemprego – 13,9%, em 2020, segundo informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), contas públicas fragilizadas e famílias endividadas. O isolamento social exigido para evitar a propagação do vírus levou micro e pequenas empresas a terem dificuldades na gestão de seus fluxos de caixa, os funcionários foram obrigados a parar suas atividades, muitas vezes com quedas nos salários e renda. Assim, a vulnerabilidade socioeconômica das famílias brasileiras, que já era grande, aumentou significativamente na pandemia (CARVALHO *et al.*, 2021).

A crise energética no Brasil é marcada por fatores políticos, econômicos e ambientais, que estão diretamente relacionados com a dificuldade do país em manter o seu abastecimento de energia. O ano de 2021 foi marcado pela escassez de chuvas em grande parte do território brasileiro. Logo, há uma dificuldade em manter a produção de energia do país, que ainda é muito dependente de hidrelétricas. Ademais, a falta de investimento no setor energético culminou na crise atual. A crise energética gera consequências como a deterioração da economia e o aumento de custos para o consumidor (CAMPOS, 2021).

Um dos componentes a serem monitorados é a evolução dos preços dos bens industriais, pois desde meados de 2020 a variação de preços nestes bens tem sido muito alta. A lentidão da normalização nas condições de oferta de vários produtos e a resiliência da demanda contribuem para manter a inflação desse grupo muito elevada no curto prazo (MATOS, 2021).

Com isso, a indústria foi afetada em 2021 pela falta de insumos e pela alta nos preços das matérias-primas e de custos como o da energia elétrica e do combustível. Representantes do setor apontam que problemas nos custos e na oferta de insumos estariam prejudicando uma retomada mais sólida, depois dos efeitos da pandemia, essa falta ou alto custo está no topo das reclamações das indústrias, segundo levantamento da Confederação

Nacional da Indústria – CNI. E o cenário para os próximos anos deverá continuar desafiador. Ao mesmo tempo, como avanço da vacinação e a normalização da atividade, os preços de serviços são pressionados e os efeitos secundários dos choques de oferta se intensificaram, o que levou o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA, índice oficial de preços, a superar os 10% de inflação em 2021 e tem a perspectiva de que em 2022 seja maior que 6% (SILVEIRA; ALVARENGA, 2021; CASTRO, 2022).

A pandemia afetou a produção de diversos segmentos em escala global, inclusive pelas restrições sanitárias que levaram à interrupção temporária no funcionamento de algumas indústrias. No Brasil, a alta de preços de algumas *commodities*, pressionadas pelo câmbio elevado, também gerou inflação (TRISOTTO, 2020).

A inflação persistente, a crise hídrica, o desemprego ainda elevado e as incertezas fiscais e políticas às vésperas de ano eleitoral de 2022 têm piorado as perspectivas para a economia brasileira. O mercado financeiro tem revisado para baixo as projeções de crescimento do Produto Interno Bruto - PIB e elevando as estimativas para a inflação e para a taxa básica de juros (Selic) (SILVEIRA; ALVARENGA, 2021).

Entender o cenário econômico, ou seja, o contexto do mercado na economia é fundamental para os empreendedores. Porque, variáveis como taxa de juros, inflação, crise hídrica, alta nos insumos, entre outros, impactam negativamente o setor industrial. Como empresa de soldagem de manutenção, prestará serviços terceirizados em sua grande maioria para grande parte do setor do industrial, sendo diretamente afetada por todas as variáveis descritas.

Fatores Sociais – Com base em pesquisas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2019), a pirâmide etária da população brasileira vem se transformando ao longo dos anos, o que indica uma mudança no perfil demográfico do nosso país. Em 1980, o Brasil era classificado como um país jovem; atualmente, é caracterizado como um país adulto, em fase de transição para se tornar um país idoso no ano de 2050.

A pirâmide etária do Brasil é uma pirâmide transitória, chamada de pirâmide adulta, pois a maior concentração da população está entre as faixas de 20 a 59 anos. Isso significa que a população está envelhecendo e as taxas de natalidade têm diminuído, o que é visível em países chamados de países em desenvolvimento, nos quais a economia tende a crescer e, com isso, há redução nas taxas de natalidade, além de que a população em maior número é a que está em fase de trabalhar, a chamada População Economicamente Ativa (PEA), o que impulsiona a

economia, já que essa população está em maior número no país.

A população de idosos também tem crescido no Brasil em razão do aumento da qualidade de vida e, conseqüentemente, da expectativa de vida no país. Com isso, a faixa de idade dos idosos na pirâmide também tem se elevado significativamente, juntamente ao desenvolvimento da medicina e da melhoria de saneamento básico.

Outro fator relevante para o aumento das faixas etárias na pirâmide brasileira é a diminuição das taxas de mortalidade, o que mostra resultado de crescimento populacional nas últimas décadas.

As reduções da taxa de natalidade são fatores que influenciam nessa transição da pirâmide etária brasileira, principalmente pela redução do número de filhos por casal, entrada da mulher no mercado de trabalho e a busca por realizações profissionais.

Não é vantajoso para qualquer país ser muito jovem e nem ser muito velho. Isso se explica pelo fato de a maior parte da População Economicamente Ativa situar-se em faixas intermediárias de idade. Assim, taxas de natalidade muito altas, por exemplo, diminuem a média de idade, sobrecarregando economicamente a população adulta, fato que se intensifica quando os investimentos em educação e saúde públicas são baixos.

Por outro lado, quando a população envelhece com o aumento da expectativa de vida e ocorre a diminuição brusca das taxas de natalidade, há novamente um sobrepeso sobre a PEA, uma vez que são os impostos pagos por essa população que manterão a previdência e a aposentadoria dos mais velhos.

Ter uma população economicamente ativa pode ser considerado um fator importante para o desenvolvimento do país, pelo fato de existir mão de obra em abundância para o trabalho. Porém, isso não quer dizer que toda essa parte da população esteja empregada e conseguindo sustento.

Fatores Tecnológicos – Em qualquer processo industrial, a otimização das atividades representa uma grande necessidade. Fato semelhante ocorre com a otimização dos processos de solda, em que os cumprimentos de metas em tempo cada vez mais curtos exigem a mudança dos processos de soldagem para tecnologias mais avançadas que sejam capazes de oferecer maior retorno (TREAL, 2018).

A tecnologia se comporta como um dos grandes aliados dessa maior otimização. Isso porque, por meio do avanço tecnológico, ocorreram importantes avanços que culminaram nas melhorias dos processos. De tal maneira que já é possível encontrar no mercado equipamentos

que sejam dotados de mecanismos capazes de melhorar os processos de solda em todos seus aspectos. Estes equipamentos são representados por máquinas bastante modernas e projetadas com foco na eficiência e na qualidade da solda (TREAL, 2018).

No entanto, considera-se que processos mais avançados de soldagem podem requerer operadores mais qualificados, que tenham treinamento para o manuseio de equipamentos mais modernos. Como os processos de soldagem escolhidos foram TIG e MIG/MAG, tem-se que o processo TIG exige uma qualificação maior do soldador em relação a soldagem MIG/MAG, porque os trabalhos feitos com esse tipo de soldagem, são trabalhos que exigem uma maior qualidade da solda. Outro fator limitante às novas tecnologias, é que elas têm um custo mais elevado. Porém, sabendo o momento certo para adotar processos mais avançados e equipamentos mais modernos, isso pode trazer benefícios que justifiquem o treinamento, possíveis mudanças nos materiais ou outros ajustes.

Através da análise PEST, observa-se que o atual momento não é muito propício para um investimento de alto risco, devido à quantidade e complexidade das crises enfrentadas pelo o país.

Contudo, a empresa de soldagem de manutenção proposta vislumbra oportunidades que podem, ainda assim, tornar o investimento atrativo. Dentre elas, destaca-se a ampla oferta de mão de obra suficientemente qualificada para o nível de atuação da empresa, não sendo necessário o uso de tecnologia muito avançada. Outro fator é que a empresa nesse ramo muitas vezes trabalha só com o serviço de mão de obra, os equipamentos e os consumíveis, tendo em vista que vários clientes arcam com os materiais a serem utilizados, como chapas de aço, cantoneiras, perfis, elementos de fixação, entre outros.

Os fatores que prejudicam o prazo de entrega de um serviço, como a falta de material, elevado prazo de entrega do mesmo e preços elevados de matéria-prima, afetam a competitividade das empresas do mesmo ramo. Porém, com o bom gerenciamento desses fatores, estes problemas podem ser minimizados e a empresa poderá assegurar a prestação dos serviços de maneira adequada ao consumidor, tornando a empresa mais resiliente e competitiva.

Contudo, a manutenção sempre será necessária e em momentos de crise, onde a compra de equipamentos novos é inviável, a soldagem de manutenção surge como uma alternativa mais barata e interessante, para manter antigos equipamentos em funcionamento.

Ainda, acredita-se que este cenário de baixa deva mudar com o fim da pandemia, pois promoverá a retomada dos investimentos no setor industrial.

4.3.2 Estudo do microambiente

Para compreender o microambiente, ou seja, o possível mercado em que a empresa será inserida estudaram-se os possíveis clientes, concorrentes existentes e os potenciais fornecedores da região.

4.3.2.1 Estudo dos clientes

A empresa foi pensada para atender as grandes empresas do meio industrial, como por exemplo, empresas como Klabin, Andritz, Valmet, JBS, etc. Essas, englobam mais os serviços externos, serviços que demandam deslocamento de equipe para outras cidades e regiões. Também irá atender as pequenas empresas, que têm um maior foco em serviços internos, serviços que demandam deslocamento de equipe para a mesma cidade e região, ou que demandam deslocamento do equipamento até a empresa. Como por exemplo pequenos centros de usinagem, pequenos centros de fabricação de estruturas metálicas, metalúrgicas de pequeno porte, etc.

4.3.2.2 Estudo dos concorrentes

Foi feito um levantamento de dados pelos autores, juntamente com uma pessoa externa que já trabalhou nas empresas concorrentes da região onde ficará situada a empresa que está sendo estudada, para observar como se comportam (Quadro 3), de acordo com o manual do SEBRAE (2013).

Quadro 3 – Estudo dos concorrentes.

	AC - SOLUÇÕES EM MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	CONCORRENTE 1	CONCORRENTE 2
ATIVIDADES PRIMÁRIAS	SOLDAGEM DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO	FABRICAÇÃO DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS	FABRICAÇÃO DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS
QUALIDADE	ALTA	MÉDIA	BAIXA
PREÇO	MÉDIO	BAIXO	MÉDIO
CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	30 DIAS	30 DIAS	28 DDL
LOCALIZAÇÃO	LAPA - PR	LAPA - PR	LAPA - PR
ATENDIMENTO	AUTOMATIZADO	E-MAIL	E-MAIL
SERVIÇO AO CLIENTE	ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO	ELABORAÇÃO E FABRICAÇÃO DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS	ELABORAÇÃO E FABRICAÇÃO DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS
GARANTIAS OFERECIDAS	3 ANOS COM VISITAS DE MONITORAMENTO	1 ANO	1 ANO

Fonte: Autores (2022).

4.2.2.3 Estudo dos fornecedores

Foi feito um levantamento dos principais fornecedores, mostrado no Quadro 4, dos principais materiais necessários para realização dos trabalhos da empresa. Esse levantamento foi realizado pelos autores.

Quadro 4 – Estudo dos fornecedores.

DESCRIÇÃO	FORNECEDORES	PREÇO	UNIDADE	CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	PRAZO DE ENTREGA	LOCALIZAÇÃO
BOTINA BIQUEIRA DE PVC	A	R\$ 80,00	PAR	28 DDL	IMEDIATO	ARAUCARIA/PR
ANDAIME	B	R\$ 80,00	M2	28 DDL	15 DIAS	LAPA / PR
GAS INDUSTRIAL	C	R\$ 200,00	APLICAÇÃO	28 DDL	7 DIAS	CURITIBA / PR
TINTA INDUSTRIAL	D	R\$ 1.400,00	LITRO	28 DDL	7 DIAS	JARAGUA DO SUL / SC
MAQUINA INVERSSORA DE SOLDA	E	R\$ 120,00	UNIT	28 DDL	5 DIAS	ARAUCARIA/PR
INSPEÇÃO RX	F	R\$ 2.500,00	DIARIA	30/60 DDL	7 DIAS	CURITIBA / PR
CHAPA E PERFIS EM AÇO INOX	G	R\$ 28,00	KG/M2	30/60/90 DDL	15 DIAS	SÃO PAULO/SP
CHAPA E PERFIS EM AÇO CARBONO	H	R\$ 9,80	KG/M2	30/60 DDL	7 DIAS	SÃO JOSE DOS PINHAIS / PR
TUBO EM AÇO INOX	I	R\$ 68,00	KG/M	30/60/90 DDL	15 DIAS	SÃO PAULO/SP
TUBO EM AÇO CARBONO	J	R\$ 13,00	KG/M	30/60 DDL	7 DIAS	SÃO PAULO/SP
ELETRODO E 701800	K	R\$ 18,00	KG	30/60 DDL	IMEDIATO	ARAUCARIA/PR
ARAME TUBULAR E71T1	L	R\$ 26,00	KG	30/60 DDL	IMEDIATO	ARAUCARIA/PR
VARETA ER308L	M	R\$ 71,00	KG	30/60 DDL	7 DIAS	SÃO PAULO/SP
VARETA ER316L	N	R\$ 64,00	KG	30/60 DDL	7 DIAS	SÃO PAULO/SP
VARETA ER309L	O	R\$ 65,00	KG	30/60 DDL	7 DIAS	SÃO PAULO/SP
VARETA ER7023	P	R\$ 65,00	KG	30/60 DDL	7 DIAS	SÃO PAULO/SP
VARETA ER2209 (DUPLEX)	Q	R\$ 236,00	KG	30/60 DDL	15 DIAS	CURITIBA / PR

Legenda: DDL (Dias da Data Líquida): Significa quantos dias após uma determinada data, neste caso após a compra da mercadoria.

Fonte: Autores (2022).

4.4 Plano de Marketing

A AC - SOLUÇÕES EM MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS oferece aos seus clientes os serviços de manutenção com ênfase em soldagem e instalações de equipamentos. Tendo como prioridade a alta qualidade aliada a um preço compatível com o mercado.

Os serviços oferecidos externamente podem ser: a troca de segmentos de tubulação na área de saneamento, troca de segmentos de chapas em tanques e reservatórios, substituição ou reposição de partes de caldeiras, reforma de equipamentos e componentes mecânicos em geral, etc. Já os serviços oferecidos internamente podem ser: preenchimento de falhas em rolos de máquinas carimbadoras, preenchimento de trincas, rasgos e furos de tubulações e máquinas menores, como por exemplo tubulação de transporte e registros de transportadores de café, troca e confecção de corrimões, escadas e plataformas, etc.

A precificação dos serviços é feita através do cálculo da hora por colaborador trabalhada e tendo como materiais, consumíveis, os processos de ensaios não destrutivos - END's, locomoção e locação de funcionários como aditivo ao preço final do serviço. O prazo para pagamentos é de trinta dias úteis, podendo ser realizados por transferências bancárias, pix e cartões de crédito ou débito.

A estipulação de prazo para realização dos serviços é feita na etapa de proposta ao cliente, feita pelo representante comercial, onde já se tem o conhecimento do que será prestado ao mesmo, ou seja, o prazo para realizar o serviço é personalizado ao cliente. Com isso, não há um prazo médio para cada trabalho.

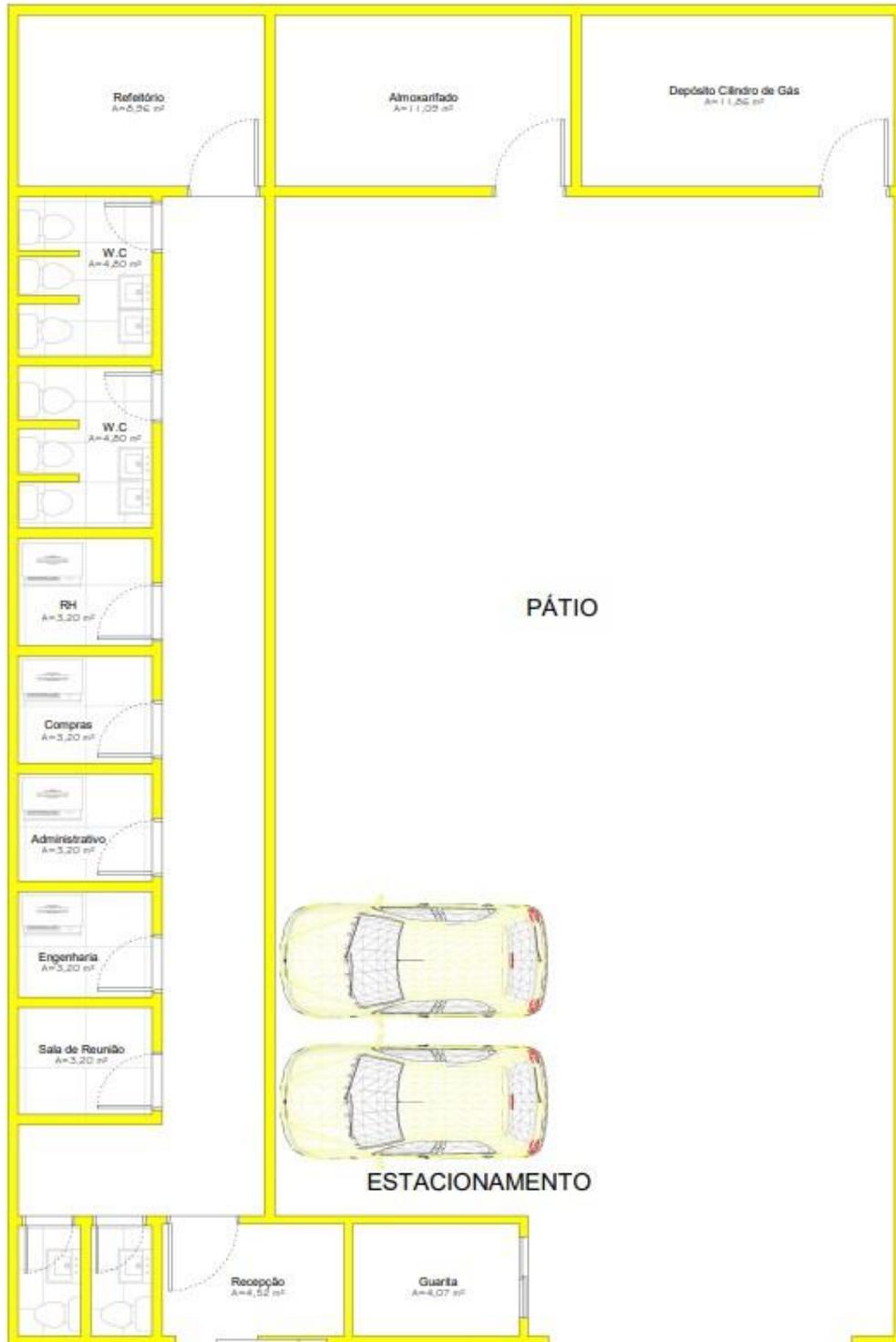
Para entrar em contato, serão utilizados os meios de comunicação virtuais como *e-mail*, *WhatsApp*, onde acontecerão as primeiras interações automáticas, desenvolvidas por uma empresa especializada. E esse contato, também poderá ser feito por vias tradicionais como telefone e visitas presenciais à sede da empresa.

A divulgação do portfólio da empresa e dos serviços em andamento terá o valor de 2% a 3% da expectativa do faturamento anual da empresa. Esses serviços serão apresentados aos clientes através dos representantes comerciais, *LinkedIn* e *Instagram*, a empresa apostará que a alta qualidade do serviço impactará na eficiência do marketing “boca a boca”, que é extremamente utilizado no segmento industrial, auxiliando na consolidação da empresa no mercado.

4.5 Plano Operacional

Foi idealizado um *Layout* básico inicial para a empresa. O mesmo, foi inspirado em empresas existentes do mesmo segmento. Este *Layout* é mostrado na Figura 2, abaixo.

Figura 2 – *Layout* da empresa.



Fonte: Autores (2022).

O processo de cada serviço será feito da seguinte maneira: inicialmente, o cliente envia o pedido de cotação ou realiza-se uma reunião com o mesmo, buscando compreender quais são suas expectativas em relação ao que quer que seja feito.

Com a descrição do que precisa ser feito, o engenheiro fará uma cotação do serviço para o cliente, para que ele possa decidir se os valores estarão dentro do seu orçamento. Essa cotação levará em consideração o serviço dos colaboradores da empresa, a hora de serviço dos processos industriais de fabricação, matéria-prima, equipamentos e consumíveis que serão utilizados, o transporte dos equipamentos a serem atendidos ou de colaboradores para realizar o trabalho no local, e quaisquer outros gastos que estejam dentro da realização dos serviços.

Em seguida é enviada a cotação para o cliente. Mediante a sua aprovação, é solicitado ao setor de engenharia que detalhe e elabore uma lista de materiais e consumíveis a serem adquiridos. Logo após, são elaborados o plano de ação e os cronogramas com os prazos a serem cumpridos em cada etapa do serviço.

Com o plano de ação montado, designa-se a equipe capacitada para realizar o serviço. Essa escolha da equipe é feita de acordo com o processo de soldagem indicado para o serviço, designando os colaboradores que estão qualificados para realizá-lo.

Após o recebimento do material e dos consumíveis listados como necessários, inicia-se o serviço, podendo ser feito dentro de duas vertentes. A primeira seria dentro da própria empresa, havendo o deslocamento do equipamento, ou parte do mesmo que necessita do serviço de soldagem de manutenção até a empresa, caracterizando como serviço interno. E a segunda seria o deslocamento da equipe designada para o serviço até o local onde será realizada a soldagem de manutenção, dessa forma sendo caracterizado como serviço externo.

Terminado o serviço, é então feita a entrega para o cliente, respeitando todo o cronograma estabelecido.

A capacidade produtiva está relacionada à quantidade de serviços gerenciados simultaneamente pela empresa, tornando necessário fazer um cronograma de execução para estimar o prazo gasto para cada serviço a ser realizado, contando que, após o fechamento do serviço, terá o tempo de elaboração do plano de ação, compra de matéria-prima, tempo de execução do serviço e tempo de entrega.

Como o serviço externo pode ser executado por colaboradores com contratos pontuais é interessante trazer a qualificação necessária para a construção da equipe de serviço. Então pelo tipo de serviço prestado a estimativa de necessidade de pessoal é muito transitória, não

podendo ser mensurada inicialmente. Contudo, é imprescindível a criação de banco de dados de colaboradores qualificados em potencial e parcerias com empresas no segmento de solda, para agilizar a contratação para esses serviços.

Já no serviço interno a construção da equipe traz colaboradores fixos na folha salarial, sendo assim, a estimativa será feita apenas para os serviços internos. A estimativa foi feita para uma empresa de pequeno porte.

Foi feita uma estimativa mínima de cada função para o funcionamento da empresa. Onde, foi determinado dois engenheiros mecânicos, um para fazer a captação de serviços e outro para a elaboração e execução de projetos, um administrador, para cuidar das finanças e para ficar responsável por todas as compras da empresa, um administrador, para contratação de pessoal e controle de banco de horas, uma secretária para fazer o atendimento prévio ao cliente, para caldeireiro, soldador e ajudante, foram estimados número de pessoal mínimo para trabalhar em duas frentes de serviço, um almoxarife para fazer o controle de equipamentos e materiais da empresa, um porteiro para controle de entrada e saída de pessoas e veículos, e uma pessoa para serviços gerais que ficará encarregada da limpeza e organização de todo o escritório da empresa.

Essa estimativa está demonstrada no Quadro 5, a seguir.

Quadro 5 – Estimativa de necessidade de colaboradores.

Cargo	Função	Quantidade
Engenheiro Mecânico	Captação de serviço	1
Engenheiro Mecânico	Elaboração e execução de projetos	1
Administrador	Finanças e área de compras	1
Administrador	Contratação de pessoal	1
Secretária	Atendimento e recepção	1
Caldeireiro	Caldeiraria	2
Soldador	Soldar	4
Ajudante	Auxiliar caldeireiros e soldadores	2
Almoxarife	Almoxarifado	1
Porteiro	Permitir entrada e saída	1
Serviços Gerais	Limpeza e organização	1

Fonte: Autores (2022).

Este número é uma estimativa inicial mínima, feita com base em empresas do mesmo segmento, podendo ser alterado dependendo da demanda de serviço.

As funções de engenheiros mecânicos serão executadas pelos sócios, por isso não entrará no quadro de funcionários como contratação, mas como pró-labore. Porém, com o

sucesso e crescimento da empresa posteriormente será necessária a contratação de profissionais para os cargos.

Segundo a NR-4 (2016), as atividades envolvendo processos de soldagem, se enquadram no grau de risco 4, nesse grau de risco a presença de um técnico de segurança só se faz valer em empresas com mais de 50 colaboradores. Como a empresa vai dispor de apenas dezesseis colaboradores, não será necessária a presença de um técnico na de segurança na empresa.

4.6 Plano Financeiro

Nesta seção será demonstrado todo o plano financeiro, estimativas dos investimentos fixos, capital de giro, investimetos pré-operacionais, investimento total, estimativa de faturamento mensal da empresa, estimativa dos custos de comercialização, estimativa dos custos de com mão de obra, estimativa de custos com depreciação, estimativa de custos ficos operacionais mensais, demonstrativo de resultados e por fim os indicadores de viabilidade, para com isso observar os resultados e conseguir obter conclusões sobre a viabilidade da abertura da empresa.

4.6.1 Estimativa dos Investimentos Fixos

A estimativa de investimentos fixos em máquinas e equipamentos para início das atividades da empresa está apresentado na Tabela 1. Já na Tabela 2, mostra-se a estimativa de investimentos fixos para móveis e utensílios.

O total de investimentos fixos da empresa é de R\$53.250,00 reais.

Tabela 1 – Estimativa dos Investimentos Fixos em Máquinas e Equipamentos.

Estimativa dos Investimentos Fixos			
Máquinas e Equipamentos	Qtd. (un.)	Valor Unitário	Valor Total
Monitor	6	R\$ 900	R\$ 5.400
CPU	6	R\$ 2.000	R\$ 12.000
Geladeira	1	R\$ 800	R\$ 800
Microondas	1	R\$ 250	R\$ 250
Impressora	3	R\$ 350	R\$ 1.050
Bebedouro	2	R\$ 300	R\$ 600
Pack de Máquinas de Solda	1	R\$ 10.000	R\$ 10.000
Telefone Fixo	6	R\$ 50	R\$ 300
Projektor	1	R\$ 1.000	R\$ 1.000
Total			R\$ 31.400

Fonte: Autores (2022).

Tabela 2– Estimativa dos Investimentos Fixos em Móveis e Utensílios.

Estimativa dos Investimentos Fixos			
Móveis e Utensílios	Qtd. (un.)	Valor Unitário	Valor Total
Cadeira Diretor	6	R\$ 600	R\$ 3.600
Mesa com Gaveta	5	R\$ 400	R\$ 2.000
Mesa em L com Gaveta	1	R\$ 650	R\$ 650,00
Cadeira Reunião/Recepção	10	R\$ 500	R\$ 5.000
Mesa Reunião	1	R\$ 2.000	R\$ 2.000
Armário Escritório	6	R\$ 500	R\$ 3.000
Armário Funcionários	1	R\$ 1.000	R\$ 1.000
Mesa Refeitório	4	R\$ 350	R\$ 1.400
Cadeira Refeitório	16	R\$ 200	R\$ 3.200
Total			R\$ 21.850

Fonte: Autores (2022).

4.6.2 Capital de Giro

A Tabela 3 demonstra a estimativa da quantidade necessária de caixa mínimo que a empresa deve apresentar.

A partir dos dados fornecidos acima o caixa mínimo necessário para a cobertura dos custos da empresa para o período de um mês, ou seja, 30 dias, é de R\$ 8.050,80 reais.

Tabela 3 – Estimativa de Caixa Mínimo.

Caixa Mínimo	Custo
Fixo Mensal	
Internet	R\$ 500,00
Chatbot	R\$ 300,00
IPTU	R\$ 100,00
Variável Mensal	
Água	R\$ 1.000,00
Luz	R\$ 2.000,00
Telefone	R\$ 250,00
Divulgação	R\$ 2.400,80
Material de Limpeza	R\$ 400,00
Material de Escritório	R\$ 500,00
Equipamento de Segurança	R\$ 600,00
Total	R\$ 8.050,80

Fonte: Autores (2022).

4.6.3 Investimentos Pré-Operacionais

Os investimentos pré-operacionais da empresa serão destinados à divulgação e legalização da mesma, que por ser uma microempresa optante do Simples Nacional e com dois sócios, desembolsará em média R\$400,00 reais com a junta comercial e R\$1.174,63 para abrir como ME Ltda.

Em relação à divulgação, será destinado 2,23% do valor total da expectativa de faturamento por mês para divulgação e captação de novos clientes. Como o valor estimado de faturamento ao mês é de R\$107.800,00 reais, o valor para divulgação será de R\$2.400,80 reais.

4.6.4 Investimento Total

O total de investimento do negócio é encontrado pela soma de investimentos fixos, capital de giro e investimentos pré-operacionais na Tabela 4.

Tabela 4 – Total de Investimentos.

Investimento	Valor
Investimento Fixos	R\$ 53.250,00
Capital de Giro	R\$ 8.050,80
Investimentos pré-operacionais	R\$ 3.975,43
Total	R\$ 65.276,23

Fonte: Autores (2022).

4.6.5 Estimativa do Faturamento Mensal da Empresa

A estimativa do faturamento mensal foi baseada nos preços de serviços de empresas do mesmo segmento. A Tabela 5 mostra os valores da hora trabalhada por colaborador para serviços internos. Para a hora trabalhada de serviços internos foi estipulado o valor de R\$21,60 reais/hora, em uma jornada de 44 horas semanais e 21 dias úteis no mês.

Tabela 5– Estimativa de Faturamento por Quantidade de Colaboradores para Serviços Internos.

Estimativa de Faturamento para Serviços Internos	
Quantidade de Pessoal	Faturamento
8	R\$ 44.800,00

Fonte: Autores (2022)

Na Tabela 6 são apresentados os valores da hora trabalhada por colaborador para serviços externos. Para a hora trabalhada de serviços externos foi estipulado o valor de R\$24,35 reais/hora, por demandar uma mão de obra mais qualificada, em uma jornada de 44 horas semanais e 21 dias úteis no mês.

Tabela 6 – Estimativa de Faturamento por Quantidade de Colaboradores para Serviços Externos.

Estimativa de Faturamento Quantidade de Pessoal para Trabalhos Externos		
Quantidade de Pessoal	Faturamento	Custo
5	R\$ 31.500,00	R\$ 19.250,00
10	R\$ 63.000,00	R\$ 38.500,00
15	R\$ 94.500,00	R\$ 57.750,00
20	R\$ 126.000,00	R\$ 77.000,00
25	R\$ 157.500,00	R\$ 96.250,00
30	R\$ 189.000,00	R\$ 115.500,00

Fonte: Autores (2022)

Espera-se que a empresa garanta o serviço interno integral estimado e para os serviços externos estima-se que média seja de dez colaboradores por mês. Com isso tem-se uma base para estimativa do faturamento mensal da empresa, que somados os serviços internos e externos esperados, tem-se o valor de R\$107.800,00 reais.

4.5.6 Estimativa dos Custos de Comercialização

A Tabela 7 demonstra a estimativa de faturamento ao ano e quanto e quais impostos devem ser pagos sobre esse faturamento.

Tabela 7– Impostos sobre Faturamento.

Descrição	%	Faturamento Anual Estimado	Custo Total
Imposto Federal			
Simplex	13,5%	R\$ 1.293.600,00	R\$ 174.636,00
Imposto Municipal			
ISS - Imposto sobre Serviço	2%	R\$ 1.293.600,00	R\$ 25.872,00
Total			R\$ 200.508,00

Fonte: Autores (2022)

4.6.7 Estimativa dos Custos com Mão de Obra

A Tabela 8 apresenta os custos de mão de obra da empresa por mês. Está demonstrado apenas o quadro de funcionários fixos da empresa com o décimo terceiro diluído em doze meses.

Tabela 8 – Custos com Mão de Obra.

Função	Salário Mensal	Nº de Empregados	(%) de Encargos Sociais	Encargos Sociais	Total
Administrador	R\$ 1.800,00	2	13%	R\$ 468,00	R\$ 3.600,00
Secretária	R\$ 1.290,00	1	13%	R\$ 167,70	R\$ 1.290,00
Caldeireiro	R\$ 2.313,70	2	20,50%	R\$ 948,62	R\$ 4.627,40
Soldador Tig	R\$ 3.383,69	2	20,50%	R\$ 1.387,31	R\$ 6.767,38
Soldador Mig/mag	R\$ 2.888,42	2	20,50%	R\$ 1.184,25	R\$ 5.776,84
Ajudante	R\$ 1.200,00	2	13%	R\$ 312,00	R\$ 2.400,00
Auxiliar de Almoxarife	R\$ 1.650,00	1	13%	R\$ 214,50	R\$ 1.650,00
Porteiro	R\$ 1.440,00	1	13%	R\$ 187,20	R\$ 1.440,00
Serviços Gerais	R\$ 1.200,00	1	13%	R\$ 156,00	R\$ 1.200,00
Total					R\$ 28.752,62
Total com 13º ao mês					R\$ 31.147,59

Fonte: Autores (2022).

4.6.8 Estimativa do Custo com Depreciação

As máquinas, equipamentos, móveis e utensílios, estarão suscetíveis à depreciação devido ao mau funcionamento, diminuição da eficiência, entre outros motivos, que os tornam obsoletos. Para quantificar essas perdas, são feitos cálculos relacionando o valor do bem com seu tempo de vida útil, mostrado pela Tabela 9.

Tabela 9– Depreciação dos Bens.

Depreciação dos Bens						
Máquinas e Equipamentos	Qtd.	Valor Unitário	Valor Total	Ano	No Ano	No mês
Monitor	6	R\$ 900	R\$ 5.400	5	R\$ 1.080	R\$ 90
CPU	6	R\$ 2.000	R\$ 12.000	5	R\$ 2.400	R\$ 200
Geladeira	1	R\$ 800	R\$ 800	5	R\$ 160	R\$ 13
Microondas	1	R\$ 250	R\$ 250	5	R\$ 50	R\$ 4
Impressora	3	R\$ 350	R\$ 1.050	5	R\$ 210	R\$ 18
Bebedouro	2	R\$ 300	R\$ 600	5	R\$ 120	R\$ 10
Pack de Máquinas de Solda	1	R\$ 10.000	R\$ 10.000	5	R\$ 2.000	R\$ 167
Telefone Fixo	6	R\$ 50	R\$ 300	5	R\$ 60	R\$ 5
Móveis e Utensílios						
Projektor	1	R\$ 1.000	R\$ 1.000	5	R\$ 200	R\$ 17
Cadeira Diretor	6	R\$ 600	R\$ 3.600	5	R\$ 720	R\$ 60
Mesa com Gaveta	5	R\$ 400	R\$ 2.000	5	R\$ 400	R\$ 33
Mesa em L com Gaveta	1	R\$ 650	R\$ 650	5	R\$ 130	R\$ 11
Cadeira Reunião/Recepção	10	R\$ 500	R\$ 5.000	5	R\$ 1.000	R\$ 83
Mesa Reunião	1	R\$ 2.000	R\$ 2.000	5	R\$ 400	R\$ 33
Armário Escritório	6	R\$ 500	R\$ 3.000	5	R\$ 600	R\$ 50
Armário Funcionários	1	R\$ 1.000	R\$ 1.000	5	R\$ 200	R\$ 17
Mesa Refeitório	4	R\$ 350	R\$ 1.400	5	R\$ 280	R\$ 23
Cadeira Refeitório	16	R\$ 200	R\$ 3.200	5	R\$ 640	R\$ 53
Total					R\$ 10.650	R\$ 888

Fonte: Autores (2022)

4.6.9 Estimativa dos Custos Fixos Operacionais Mensais

A Tabela 10 apresenta a estimativa de custos fixos da empresa.

Tabela 10– Estimativa de Custos Fixos.

Descrição	Custo Mensal
Internet	R\$ 500,00
Chatbot	R\$ 300,00
IPTU	R\$ 100,00
Água	R\$ 1.000,00
Luz	R\$ 2.000,00
Telefone	R\$ 250,00
Divulgação	R\$ 2.400,80
Material de Limpeza	R\$ 400,00
Material de Escritório	R\$ 500,00
EPI's e EPC's	R\$ 600,00
Depreciação	R\$ 888,00
Salários	R\$ 31.147,59
Pró-labore	R\$ 8.000,00
Custo de Serviço Externo	R\$ 38.500,00
Contador	R\$ 250,00
Total	R\$ 86.836,39

Legenda: EPI's: Equipamentos de Proteção Individual; EPC's: Equipamentos de Proteção Coletiva.

Fonte: Autores (2022).

4.6.10 Demonstrativo de Resultados

Na Tabela 11, é estimado o Demonstrativo do Resultado do Exercício (DRE) da empresa, considerando o período de 12 meses.

Tabela 11 – Demonstrativo do Resultado do Exercício de um Ano da Empresa.

DRE	
Descrição	Custo
Receita Total com Vendas	R\$ 1.293.600,00
(-) Imposto Sobre Vendas	R\$200.508,00
Margem de Contribuição	R\$ 1.093.092,00
(-) Custos Fixos Totais	R\$1.042.036,66
Resultado Operacional (Lucro/Prejuízo)	R\$ 51.055,34

Fonte: Autores (2022)

4.6.11 Indicadores de Viabilidade

Nesta seção serão apresentados os indicadores de viabilidade, são eles que vão mostrar se é viável ou não abrir a empresa estudada.

4.6.11.1 Ponto de Equilíbrio

A margem de contribuição é mostrada na Tabela 12, que tem como finalidade mostrar se a receita da empresa é o suficiente para obter lucro após o pagamento dos custos fixos e despesas.

Tabela 12– Margem de Contribuição.

Margem de Contribuição	
Índice de Contribuição (IMC)	85%

Fonte: Autores (2022)

A Tabela 13 mostra o custo mínimo de arrecadação para custear a empresa em um determinado período.

Tabela 13 – Ponto de Equilíbrio.

Ponto de Equilíbrio	
$PE = \text{custo fixo total} / \text{IMC}$	R\$ 1.233.179,48

Fonte: Autores (2022)

4.6.11.2 Rentabilidade

A Tabela 14 tem como finalidade demonstrar em porcentagem a rentabilidade da empresa.

Tabela 14– Rentabilidade da Empresa.

Rentabilidade	
$\text{Rentabilidade} = \text{Lucro Líquido} \times 100 / \text{investimento total}$	78,21%

Fonte: Autores (2022)

4.6.11.3 Prazo de Retorno Financeiro

Na Tabela 15, calculou-se o prazo de retorno financeiro após obter os valores de investimento total, que foi de R\$ 65.276,23 reais e o valor do lucro líquido anual, que foi de R\$51.055,34 reais.

Tabela 15 – Prazo Para o Retorno Financeiro.

Prazo de Retorno Financeiro	
Investimento Total	R\$ 65.276,23
Lucro Líquido anual	R\$ 51.055,34
Prazo(ano) = Investimento Total / Lucro Líquido Anual	1,28

Fonte: Autores (2022)

4.7 Construção de Cenários

A construção de cenários é uma simulação dos resultados e situações que uma empresapode enfrentar, sejam otimistas ou pessimistas.

O cenário pessimista seria uma ocasião em que a empresa trabalhasse com 5% a menos de faturamento anual, já o cenário otimista seria se a empresa trabalhasse com 5% a mais de faturamento anual, sendo esse critério arbitrário para esses valores, já que não se tem dados relacionados.

O cenário pessimista tem impacto financeiro mostrado na Tabela 16.

Tabela 16– Impacto de 5% a menos no faturamento anual.

Impacto de 5% a Menos no Faturamento Anual	
Receita Total com Vendas	R\$ 1.228.920,00
(-) Imposto Sobre Vendas	R\$ 190.482,60
Margem de Contribuição	R\$ 1.038.437,40
(-) Custos Fixos Totais	R\$ 1.018.936,66
Resultado Operacional (Lucro/Prejuízo)	R\$ 19.500,74
Índice de contribuição (IMC)	85%
$Pe = \text{custo fixo total} / \text{IMC}$	R\$ 1.205.842,20
Rentabilidade = lucro líquido x 100 / investimento total	29,87%
Investimento Total	R\$ 65.276,23
Lucro líquido anual	R\$ 19.500,74
$\text{Prazo(ano)} = \text{Investimento Total} / \text{Lucro líquido Anual}$	3,35

Fonte: Autores (2022)

Por fim, o prazo de estimativa de retorno acaba sendo também afetado, indo de 1 ano e 4 meses para 3 anos e 4 meses, com um lucro líquido anual de R\$19.500,74 reais.

O cenário otimista também tem impacto financeiro mostrado na Tabela 17.

Tabela 17 – Impacto de 5% a mais de faturamento anual .

Impacto de 5% a Mais no Faturamento Anual	
Receita Total com Vendas	R\$ 1.422.960,00
(-) Imposto Sobre Vendas	R\$ 220.558,80
Margem de Contribuição	R\$ 1.202.401,20
(-) Custos Fixos Totais	R\$ 1.088.236,66
Resultado Operacional (Lucro/Prejuízo)	R\$ 114.164,54
Índice de contribuição (IMC)	85%
$Pe = \text{custo fixo total} / \text{IMC}$	R\$ 1.287.854,04
Rentabilidade = lucro líquido x 100 / investimento total	174,89%
Investimento Total	R\$ 65.276,23
Lucro líquido anual	R\$ 114.164,54
$\text{Prazo(ano)} = \text{Investimento Total} / \text{Lucro líquido Anual}$	0,57

Fonte: Autores (2022)

Por fim, o prazo de estimativa de retorno acaba sendo também afetado, indo de 1 ano

e 4 meses para 7 meses, com um lucro líquido anual de R\$114.164,54 reais.

4.8 Avaliação Estratégica

Nesta seção está demonstrada a avaliação estratégica da empresa, feita através da matriz F.O.F.A. ou em inglês, matriz SWOT, para mostrar as forças, oportunidades, fraquezas e ameaças que a empresa tem.

4.8.1 Análise da matriz F.O.F.A.

A matriz SWOT (*strengths, weaknesses, opportunitiese, threats*), que no português significa força, fraqueza, oportunidade e ameaça, no Brasil é chamada de F.O.F.A.. O método é utilizado para se gerir e planejar uma empresa, sendo de grande ou pequeno porte.

O Quadro 5 apresenta a análise da matriz F.O.F.A. da empresa.

Quadro 6 – Análise matriz F.O.F.A.

	Fatores Internos	Fatores Externos
Pontos Fortes	Forças <ul style="list-style-type: none"> • Localização perante concorrentes • Alta qualidade para o preço de mercado • Atendimento personalizado • Formação dos engenheiros na UFLA • Alto conhecimento no setor da empresa • Conexão com pessoas influentes no setor 	Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> • Alta demanda • Mão de obra qualificada disponível • Oportunidades de serviço a longo prazo • Terceirização de empresas do mesmo setor
Pontos Fracos	Fraquezas <ul style="list-style-type: none"> • Empresa iniciante com baixo reconhecimento • Capacidade inicial de funcionários baixa • Investimento de valor moderado para baixo • Empreendedores com pouca experiência 	Ameaças <ul style="list-style-type: none"> • Entrada de novos concorrentes • Crise econômica devido a pandemia

Fonte: Autores (2022)

Baseando-se na análise da matriz F.O.F.A., a empresa adotará como estratégia suas forças e oportunidades, utilizando de um trabalho de qualidade e atendimento ao cliente diferenciado, tanto na tecnologia do pré-atendimento, quanto no pós-serviço, realizando visitas periódicas de certificação do trabalho. Também, com a melhoria dos seus pontos fracos, com a maior capacitação de seus empreendedores, reinvestimento dos lucros em capacitação de seus funcionários e aumentando sua capacidade produtiva, isso acabará

ajudando também em algumas ameaças, como por exemplo, o baixo tempo de recebimento pelo serviço, e com a consolidação da empresa no mercado a ameaça de novos concorrentes tem um peso menor.

4.9 Avaliação do Plano de Negócio

Feita a análise estratégica do empreendimento, pode-se esperar resultados positivos ao fazer a abertura da empresa que foi proposta no plano de negócios. O mesmo possibilita enxergar que as atuais condições propostas, são apropriadas para obter sucesso com o empreendimento. Com o demonstrativo da análise da matriz F.O.F.A., pode-se observar que existem mais pontos positivos que negativos.

Também, se avalia como um bom negócio analisando os indicadores de viabilidade. Sendo o primeiro o ponto de equilíbrio, o qual demonstra o valor que a empresa tem que faturar para conseguir pagar seus custos. O ponto de equilíbrio da empresa é de R\$ 1.233.179,48 ao ano. Já o segundo indicador é a lucratividade sendo de 4%. O terceiro e último indicador é a rentabilidade, ela mostra o retorno do valor investido, esse é igual a 78,21% ao ano. E o prazo de retorno do investimento é de 1 ano e 4 meses.

Com os resultados obtidos pela análise estratégica e os indicadores de viabilidade é possível concluir que a empresa possui grandes chances de se obter sucesso.

5 CONCLUSÃO

Pode ser visto neste trabalho, que foi realizada uma análise do tipo de manutenção proposto, ou seja, a soldagem de manutenção, e com essa análise foi possível identificar o quão benéfico e já utilizado é o serviço. Onde, o mesmo já é utilizado no próprio estado do Paraná, sendo tema de estudos e comprovando sua eficácia. Então, uma empresa especializada no segmento, seria algo atrativo para o setor industrial.

Para abrir uma nova empresa é preciso analisar diversas variáveis para saber se o empreendimento é viável ou não. Com a ajuda do plano de negócios do SEBRAE, essa análise se torna mais fácil de ser seguida e analisada. Fazendo o plano de negócios etapa por etapa proposta, tem-se um direcionamento para o que esperar do mercado, tornando-o imprescindível para abertura de um novo negócio.

Mesmo com o atual cenário político e econômico do país, o estudo financeiro mostrou-se promissor, obtendo índices de viabilidade positivos, onde a lucratividade foi de 4%, a rentabilidade de 78,21% ao ano e com um retorno financeiro de curto prazo, estimado em 1 ano e 4 meses.

Contudo, obtendo o resultado da análise completa do empreendimento, pode-se concluir que a abertura da empresa de soldagem de manutenção na cidade da Lapa – PR, teve um parecer viável, de acordo com os resultados obtidos pelo plano de negócios.

Mesmo com os resultados obtidos, encontrou-se algumas limitações durante o processo, como a dificuldade de estabelecer custo para alguns elementos na construção do faturamento, a mesma vem de precificar o serviço, devido as diversas variáveis atreladas ao mesmo. Para isso utilizou-se como solução precificar o serviço por hora por colaborador trabalhada. Também se encontrou como limitações, a estimativa de prazo para cada tipo de serviço, já que o mesmo é personalizado para o cliente, de acordo com trabalho que será realizado para o mesmo.

Para um melhor refinamento do estudo, seria interessante o estruturamento do custo do serviço mais amplo, contemplando o estoque de material, o deslocamento, alimentação e a locação dos colaboradores, aluguéis de máquinas e equipamentos para serviços externos, como andaimes, caminhão munck, guindastes, entre outros.

REFERÊNCIAS

- AWS. American Welding Society. **Standard Welding Terms and Definitions**. Geneva, CH, 2001.
- BALDISSARELLI, Luciano; FABRO, Elton. Manutenção preditiva na indústria 4.0. **Scientia cum Industria**, v. 7, n. 2, p. 12–22, abr. 2019.
- BELMONTE, Daniel Leal. Gestão da manutenção auxiliada pela gestão do conhecimento. *In*: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 25, 2005, Porto Alegre. **Anais ...** Porto Alegre: ABEPRO, 2005.
- BESSA, Paulo César. **Soldagem de manutenção: fundamentos e equipamentos utilizados**. 2018. Disponível em: <https://alusolda.com.br/soldagem-de-manutencao-fundamentos-e-equipamentos-utilizados/>. Acesso em: 201 de abr. 2022.
- BIAGIO, Luiz Arnaldo; BATOCCHIO, Antonio. **Plano de negócios: estratégia para micro e pequenas empresas**. São Paulo: Manole, 2005.
- BNDES. Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social. **Desembolsos anuais do BNDES-Exim**. 2004. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br>. Acesso em 20 de abr. 2022.
- BRANCO FILHO, G. **A Organização, o planejamento e o controle da manutenção**. Rio de Janeiro: CiênciaModerna, 2008.
- BRASIL. **Crise política do governo Bolsonaro é continuação da era Dilma, diz consultora**. 2021. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/colunistas/um-brasil/crise-politica-do-governo-bolsonaro-e-continuacao-da-era-dilma-diz-pesquisadora/>. Acesso em: 20 de abr. 2022.
- CAMPOS, Mateus **Crise energética no Brasil**. 2021. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/crise-energetica-no-brasil.htm>. Acesso em: 20 de abr. 2022.
- CARVALHO, André Roncaglia. Vulnerabilidade social e crise sanitária no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 9, 2021.
- CCT - **Convenção Coletiva de Trabalho 2021/2023**. 2021. Disponível em: https://www.sticmguarapuava.org.br/ccts/cct_montagem_industrial_2021_2023.pdf. Acesso em: 21 de abr. 2022.
- CASTRO, Fabricio. **BC perde controle da inflação em 2022 e agora mira 2023; o que deu errado?** 2022. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2022/03/28/bc-perde-controle-da-inflacao-em-2022-e-mira-2023-o-que-deu-errado.htm>. Acesso em: 20 de abr. 2022.
- CERIONI, Clara **Situação fiscal do Brasil dá sinais de grave desordem para 2021**. 2020. Disponível em: <https://www.jota.info/casa-jota/crise-fiscal-brasil-2021-19112020>. Acesso em: 20 de abr. 2022,
- CETRE. **Inspetor e Soldagem Nível 2**. 2012. Disponível em: <http://www.cetre.com.br/>

[apostila-solda](#). Acesso em: 20 de abr. 2022.

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. São Paulo:Saraiva, 2008.

COBRA, Marcos. **Marketing básico: uma abordagem brasileira**. São Paulo: Atlas, 1997.

COELHO, Rayane Fereira. **Consultoria de marketing em bibliotecas**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso em Biblioteconomia — Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

DAHAL, Sujit; KIM, Taehyeung; AHN, Kwangseog. Indirect prediction of welding fume diffusion inside a room using computational fluid dynamics. **Atmosphere**, v. 7, n. 6, p. 74, 2016.

ALMEIDA, Paulo Samuel. **Manutenção Mecânica Industrial: Conceitos Básicos e Tecnologias Avançadas**. Tatuapé: Érica, 2014.

DOLABELA, Fernando. **Oficina do empreendedor**. São Paulo: Cultura, 1999.

DONG, Shengfa et al. Organic adhesive assisted underwater submerged-arc welding. **Journal of Materials Processing Technology**, v. 284, p. 116739, 2020.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo**.São Paulo: Elsevier, 2008.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Plano de negócios seu guia definitivo**. [S.l.]: Empreende Editora, 2016.

DUCCINI, Ana Paula Azevedo; ESTÁCIO, Heitor Scheibel. **Plano de Negócios: Análise de viabilidade mercadológica e financeira para a abertura da Agência Digital 4Imob**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso em Administração — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

ESAB. **Guia de Gases de Proteção para Soldagem**. 2022. Disponível em: <https://www.esab.com.br/br/pt/education/blog/guia-de-gases-de-protecao-para-soldagem.cfm>. Acesso em 20 de abr. 2022.

ESTADO. **Efeito da crise política na economia já é inevitável**. 2021.Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2021/09/4949055-efeito-da-crise-politica-na-economia-ja-e-inevitavel.html>. Acesso em: 20 de abr. 2022.

GREGÓRIO, Gabriela Fonseca Parreira; SANTOS, Daniella Freitas; PRATA, Auricélio Barros. **Engenharia de Manutenção**. [S.l.]:Grupo A, 2018.

IBGE. **Pirâmide Etária**. 2019. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18318-piramide-etaria.html>. Acesso em: 20 de abr. 2022.

IBGE. **Cidades e Estados**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/lapa.html?>. Acesso em: 20 de abr.2022.

KARDEC, Allan NASCIF, Julio. **Manutenção: função estratégica**. [S.l.]: Qualitymark, 2012.

KOU, Sindo. **Welding Metallurgy**. [S.l.]: Wiley, 2003.

LAFRAIA, João Ricardo. **Manual de Confiabilidade Manutenibilidade e Disponibilidade**. [S.l.]:Qualitymark, 2001.

LUO, Yu et al. Remote deepwater subsea pipeline maintenance system. **Industrial Robot: the international journal of robotics research and application**, 2021.

MACEDO, Marco Antonio Subtil; MARÇAL, Rui Francisco Martins. Planejamento das Atividades de Manutenção em Pequenas Centrais Hidroelétricas no Norte do Paraná para auxiliar na retenção do conhecimento–Definição dos equipamentos prioritários. *In: Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos das Gerais*, 3, 2007, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: UTFPR, 2007.

MACHADO, R. T. M. **Estratégia e competitividade das organizações agroindustriais**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2005.

MAMEDE,A.L.F., & RESENDE,A.A.de. (2021). **Análise da terceirização da manutenção sob a ótica dos custos e impactos econômicos: revisão bibliográfica**. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 7(2), 155-168.

MARQUES, Marcelo Fernando de Souza. **Aplicação da Soldagem na Manutenção Industrial**. 2010. Monografia em Tecnologia em Manunetção Industrial — Instituto Federal Fluminense, Campos do Goyatacazes, 2010.

MARQUES, Paulo Villani. **Soldagem-fundamentos e tecnologia**. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MATOS, Silvia. **A elevação do custo dos insumos dos bens industriais**. 2021. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/elevacao-do-custo-dos-insumos-dos-bens-industriais>. Acesso: 21 de abr. 2022.

MATTAR, Fause Najib. **Administração de Varejo**. [S.l.]: Elsevier Editora, 2011.

MCCARTHY, Jerome. **Essentials of Marketing**. [S.l.]: R.D. Irwin, 1982.

MENEZES, Sidney. **Uma Avaliação do Plano de Negócios do SEBRAE Comparado a Literatura de José Carlos Assis Dornelas**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso em Administração - Universidade Federal de Sergipe São Cristóvão, 2018.

NBR. **Norma Regulamentadora Nº 5462: Confiabilidade e Manutenibilidade**. 1994.Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/528370510/NBR5462-Confiabilidade-e-Mantenabilidade>. Acesso em 21 de abr. 2022.

NBR -**Norma Regulamentadora Nº 4 - NR-4**. 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-4->

[nr-4](#). Acesso em: 21 de abr. 2022.

NERIS, Manoel Messias. **Soldagem**. 2012. Disponível em:
http://cpscetec.com.br/cpscetec/arquivos/apostila_soldagem.pdf.
Acesso em: 21 de abr. 2022.

NIGRI, Jayme. **A Importância do Plano de Negócios**. 2011. Disponível em:
<https://yepgroo.blogspot.com/2012/06/importancia-do-plano-de-negocios-por.html>. Acesso
em: 21 de abr. 2022.

PAVANI, Cláudia. **Plano de Negócios**. 1997. Disponível em:
<https://cin.ufpe.br/~dmvb/empreendimentos/Check%20list.pdf> Acesso em: 21 de abr. 2022.

PEREIRA, Adriana Louzada; NEVES, Fábio Lucio. **Gestão da Manutenção**. 2009.
Disponível em: http://www.univasf.edu.br/~castro.silva/disciplinas/MAN/apostila_senai.pdf.
Acesso em: 21 de abr.2022.

RAYOL, Marcos Kleber; MOREIRA, Heber Lavor. **A importância do Plano de negócio para o sucesso do Empreendimento**. 2007. Disponível em:
<http://peritocontador.com.br/wp-content/uploads/2015/05/Marcus-Kleber-Bentes-Rayol-A-Import%C3%A2ncia-do-Plano-de-Neg%C3%B3cio-para-o-Sucesso-do-Empreendimento.pdf>. Acesso em: 21 de abr. 2022.

RODRIGUES, Viviane. **O que são stakeholders: definição, tipos, importância e 5 dicas para uma boa gestão dos grupos de interesse do seu negócio**. 2020. Disponível em:
<https://www.siteware.com.br/gestao-estrategica/o-que-sao-stakeholders/>. Acesso em: 21 de abr. 2022.

SEBRAE. **Como elaborar um Plano de Negócios**. 2013. Disponível em:
<https://www.brasilnaweb.com.br/downloads/Plano-de-Negocio-Sebrae.pdf>. Acesso em: 21 de abr. 2022.

SEBRAE. **Sobrevivência das Empresas no Brasil**. 2016. Disponível em:
<https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/sobrevivencia-das-empresas-no-brasil-102016.pdf>. Acesso em: 21 de abr.2022.

SELEME, Robson. **Manutenção Industrial: mantendo a fábrica em funcionamento**. [S.l.]: INTERSABERES, 2015.

SIGNIFICADOS. **Significado de Stakeholders**. 2022. Disponível em:
<https://www.significados.com.br/stakeholder/>. Acesso em: 21 de abr. 2022.

SILVA, Ivandilson Miranda. O governo Bolsonaro, a crise política e as narrativas sobre a pandemia. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) biográfica**, v. 5, n. 16, p. 1478-1488, 2020.

SILVEIRA, Daniel; ALVARENGA, Darlan **Produção industrial cai 0,4 em setembro, quarta queda consecutiva**. 2021. Disponível em:

<https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/11/04/producao-industrial-cai-04percent-em-setembro-mostra-ibge.ghtml>. Acesso em: 21 de abr. 2022.

SOARES, V. C. **Estudo Comparativo Da Soldagem De Manutenção Por Eletrodo Revestido E Por Arame Tubular Na Redução Do Desgaste De Equipamentos Na Usina De Cana De Açúcar**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Mecânica — Universidade Federal De Ouro Preto, Ouro Preto, 2019.

TREAL. **Processos de solda: como as tecnologias otimizam a soldagem**. 2018. Disponível em: <https://www.treal.com.br/blog/processos-de-soldagem-tipos-e-cuidados/>. Acesso em 21 de abr. 2022.

TRISOTTO, Fernanda. **Insumos mais caros e demora na entrega: os desafios da indústria retomada**. 2020. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/economia/inflacao-industria-aumento-precos-insumos/>. Acesso em: 21 de abr. 2022.

VASILEIOU, Anastasia N. *et al.* The impact of transformation plasticity on the electron beam welding of thick-section ferritic steel components. **Nuclear engineering and design**, v. 323, p. 309-316, 2017.

VÁZ, Rodolpho Fernando et al. Welding and Thermal Spray Processes for Maintenance of Hydraulic Turbine Runners: Case Studies. **Soldagem & Inspeção**, v. 26, 2021.

VEIGA, Emilio. **Soldagem de Manutenção**. [S.l.]: Globus, 2010.

WRIGHT, Peter. **Administração Estratégica: Conceitos**. [S.l.]: ATLAS, 2000.

XENOS, Harilaus. **Gerenciando a manutenção produtiva: Melhores práticas para eliminar falhas nos equipamentos e maximizar a produtividade**. [S.l.]: Falconi, 2014.

ZHAO, Bo *et al.* Numerical analysis of molten pool behavior during underwater wet FCAW process. **Journal of Manufacturing Processes**, v. 32, p. 538-552, 2018.