



**AMANDA LASMAR CAMPOS
ANA LUÍSA FREIRE CORRÊA
GIOVANA BASTOS TRINDADE**

***LIGHT STEEL FRAMING*: VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO
DE UM ESCRITÓRIO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA NA
REGIÃO DE POUSO ALEGRE - MG**

**LAVRAS - MG
2022**

**AMANDA LASMAR CAMPOS
ANA LUÍSA FREIRE CORRÊA
GIOVANA BASTOS TRINDADE**

***LIGHT STEEL FRAMING*: VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DE UM ESCRITÓRIO
DE ENGENHARIA E ARQUITETURA NA REGIÃO DE POUSO ALGRE - MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do curso de Engenharia Civil,
para obtenção do título de Bacharel.

Profa. Dra. Renata Pedretti Moraes Lima
Orientadora

Prof. Dr. Rafael Santos de Moraes
Coorientador

**LAVRAS – MG
2022**

**AMANDA LASMAR CAMPOS
ANA LUÍSA FREIRE CORRÊA
GIOVANA BASTOS TRINDADE**

***LIGHT STEEL FRAMING*: VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DE UM ESCRITÓRIO
DE ENGENHARIA E ARQUITETURA NA REGIÃO DE POUSO ALGRE – MG**

***LIGHT STEEL FRAMING*: FEASIBILITY OF IMPLEMENTING AN ENGINEERING
AND ARCHITECTURE OFFICE IN THE REGION OF POUSO ALEGRE - MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do curso de Engenharia Civil,
para obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em: 19/04/2022.

Profa. Dra. Renata Pedretti Moraes Lima – UFLA

Prof. Dr. Rafael Santos de Moraes – UFLA

Prof. Dra. Elisa Reis Guimarães - UFLA

Renata Pedretti Moraes Lima

Profa. Dra. Renata Pedretti Moraes Lima
Orientadora

Prof. Dr. Rafael Santos de Moraes
Coorientador

**LAVRAS – MG
2022**

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente à Deus que nos deu a oportunidade, força de vontade e coragem para superar todos os desafios.

À Universidade Federal de Lavras por proporcionar as oportunidades e a estrutura necessária para nosso desenvolvimento profissional e pessoal durante todo o período da graduação.

Agradecemos aos professores que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir para um melhor aprendizado, em especial à Professora Dra. Renata e ao Professor Dr. Rafael, que foram essenciais na construção deste trabalho nos orientando e nos ensinando. Às nossas famílias somos gratas por toda a dedicação e paciência, contribuindo diretamente para que pudéssemos alcançar nosso tão sonhado objetivo.

Agradecemos também aos nossos amigos e colegas que nos apoiaram durante toda a caminhada e fizeram os desafios ficarem mais leves e prazerosos.

Por fim, agradecemos a todos que participaram de forma direta ou indireta desta etapa decisiva de nossas vidas!

RESUMO

Atualmente todo empreendedor que busca se inserir no mercado de trabalho, minimizando erros e perdas, deve primeiramente estudar o ambiente no qual irá atuar. Dessa forma, o Plano de Negócios surge como uma ferramenta indispensável ao processo, o qual tem como principal objetivo estruturar de maneira clara e eficiente os propósitos de um negócio e quais os passos para alcançá-los. Sendo assim, este trabalho tem como principal finalidade analisar a viabilidade da implantação de um escritório de engenharia e arquitetura especializado no sistema construtivo Light Steel Frame (LSF) na região de Pouso Alegre, MG. O sistema construtivo constituído por perfis de aço galvanizado formados a frio é conhecido por ser um sistema mais eficiente, seguro e sustentável se comparado à alvenaria convencional. O Light Steel Frame pode ser utilizado desde obras de pequeno porte, como fachadas e residências unifamiliares, até grandes construções como hotéis, hospitais, edifícios comerciais e escolas, sendo amplamente utilizado nos países mais desenvolvidos. Logo, por meio de pesquisa exploratória, identificou-se a maior quantidade de empresas especializadas no sistema construtivo do país e, a partir de um questionário online, foram coletados dados primários para a pesquisa, os quais permitiram compreender melhor a demanda e a aceitação do mercado acerca do sistema estudado. Para a estruturação do plano de negócios foram elaborados os planos estratégicos, de marketing, operacional, financeiro, construção de cenários e a avaliação estratégica. A partir desses, foi possível analisar e concluir por meio dos indicadores econômicos e sociais a viabilidade da implantação da empresa na região estudada.

Palavras-chave: Empreendedorismo. Light Steel Frame. Plano de Negócios.

ABSTRACT

Currently, the entrepreneur who is looking to get into the job market to minimize mistakes and losses, must be fully aware on how the business works. Therefore, the Business Plan is an indispensable tool for this process. The goal is to build and understand the purposes of the business clearly, efficiently and determine what is the best way to achieve it. Furthermore, this project aims to analyze the feasibility of implementing an engineering and architecture office specialized in the Light Steel Frame (LSF) construction system in the region of Pouso Alegre, MG. The construction system consists of cold-formed galvanized steel profiles. The system is known to be more efficient, safer, and more sustainable than conventional masonry. The Light Steel Frame can be used in small constructions (facades and single-family homes) and large constructions (hotels, hospitals, commercial buildings, and schools). Thus, the system is already used in most developed countries. Therefore, through exploratory research, the largest number of companies specialized in the country's construction system was identified. Then, from an online survey, data was collected for the research. The data allowed a better understanding of the demand and market acceptance of the system being studied. Finally, in order to structure the business plan, the strategies, marketing, operational, financial, scenario analysis, and strategic evaluation were prepared. In conclusion, it was possible to analyze and to get a conclusion through the economic and social indicators the feasibility of implementing the company in the chosen region.

Keywords: Entrepreneurship. Light Steel Frame. Business Plan.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura em <i>Light Steel Frame</i> , e sistema de vedação.....	14
Figura 2 - Sistema construtivo LSF.	16
Figura 3 - Mapa da distribuição de fabricantes por estado.	22
Figura 4 - Mapa da Região de Pouso Alegre e cidades alvo.	24
Figura 5 - <i>Instagram</i> do Grupo Frame.....	47
Figura 6 - Logomarca.....	48
Figura 7 - Frente do cartão de visitas.....	48
Figura 8 - Verso do cartão de visitas.	49
Figura 9 - Processo Operacional do Grupo Frame.....	51
Figura 10 - Análise SWOT do Grupo Frame.....	63

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Demonstrativo da distribuição de empresas de acordo com o ramo de atuação. ...	20
Gráfico 2 - Número de empresas por estado de acordo com a pesquisa de mercado.	34
Gráfico 3 - Quantidade de anos que as empresas estão atuando de acordo com a pesquisa de mercado.	34
Gráfico 4 - Quantidade de empresas que trabalham apenas com o <i>Steel Frame</i> de acordo com a pesquisa de mercado.	35
Gráfico 5 - Setor de atuação das empresas de LSF de acordo com a pesquisa de mercado. ...	35
Gráfico 6 - Quantidade de metros quadrados projetados ao ano por empresa de acordo com a pesquisa de mercado.	36
Gráfico 7 - Quantidade de empresas que acreditam que as pessoas têm receio acerca da efetividade do <i>Steel Frame</i> de acordo com a pesquisa de mercado.	36
Gráfico 8 - Motivos que levam as pessoas a terem receio sobre o LSF de acordo com a pesquisa de mercado.	37
Gráfico 9 - Dificultadores para o crescimento do mercado de <i>Steel Frame</i> de acordo com a pesquisa de mercado.	37
Gráfico 10 - Expectativa para o mercado de LSF para os próximos anos de acordo com a pesquisa de mercado.	38
Gráfico 11 - Vantagens apresentadas para convencimento dos clientes sobre o LSF de acordo com a pesquisa de mercado.	38
Gráfico 12 - O que as pessoas que constroem em LSF buscam de acordo com a pesquisa de mercado.	39
Gráfico 13 - Quantidade de empresas que oferecem cursos sobre LSF de acordo com a pesquisa de mercado.	39
Gráfico 14 - Valor do metro quadrado de construção de obras residenciais de acordo com a pesquisa de mercado.	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Vantagens e Desvantagens dos Sistemas <i>Light Steel Frame</i> e Alvenaria Convencional.	18
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução da produção de perfis de <i>Light Steel Frame</i> (%).	22
Tabela 2 - Informações IBGE das cidades alvo.	23
Tabela 3 - Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local do estado de Minas Gerais.	24
Tabela 4 - Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local das cidades de Pouso Alegre, Santa Rita do Sapucaí e Itajubá.	25
Tabela 5 - Fornecedores de Aço Galvanizado próximos à Pouso Alegre.	41
Tabela 6 - Fornecedores de Placas Cimentícias próximos a Pouso Alegre.	41
Tabela 7 - Valores médios para a elaboração de projetos.	44
Tabela 8 - Estimativa dos custos fixos- Máquinas e Equipamentos.	53
Tabela 9 - Estimativa dos custos fixos - Utensílios.	53
Tabela 10 - Cálculo do Prazo Médio de Vendas.	54
Tabela 11 - Necessidade Líquida de Capital de Giro.	55
Tabela 12 - Projeção de custos para os 3 primeiros anos de funcionamento.	55
Tabela 13 - Projeção de custos variáveis para os 3 primeiros anos de funcionamento.	56
Tabela 14 - Caixa mínimo necessário ao Grupo Frame.	56
Tabela 15 - Investimentos Pré-operacionais.	57
Tabela 16 - Cálculo do Investimento Total.	57
Tabela 17 - Estimativa de faturamento mensal do Grupo Frame para o primeiro ano.	58
Tabela 18 - Estimativa de faturamento mensal do Grupo Frame para o segundo ano.	58
Tabela 19 - Estimativa de faturamento mensal do Grupo Frame para o terceiro ano.	58
Tabela 20 - Custos de comercialização.	59
Tabela 21 - Custos por depreciação.	59
Tabela 22 - Projeção de Custos do ano 1.	60
Tabela 23 - Projeção de Custos dos anos 2 e 3.	60
Tabela 24 - Demonstrativo de Resultados do Exercício para os próximos 3 anos.	61
Tabela 25 - Ponto de Equilíbrio (PE).	61
Tabela 26 - Avaliação de lucro ou prejuízo da empresa a partir da construção de cenários. ...	63

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	Metodologia <i>Steel Frame</i>	14
2.2	Construção convencional x <i>Steel Frame</i>	17
2.3	Mercado de <i>Steel Frame</i> no Brasil	19
2.4	Pouso Alegre	23
2.5	Plano de Negócios	26
3	METODOLOGIA	29
4	RESULTADO E DISCUSSÕES	31
4.1	Sumário executivo	31
4.2	Análise de mercado	32
4.3	Estudo dos concorrentes	33
4.4	Estudo dos fornecedores	40
4.5	Plano de <i>marketing</i>	42
4.5.1	Descrição dos principais produtos e serviços	42
4.5.2	Preço	43
4.5.3	Estratégias promocionais	45
4.5.4	Identidade visual	47
4.6	Plano operacional	49
4.6.1	Estrutura organizacional	49
4.6.2	Capacidade produtiva	50
4.6.3	Processos	51
4.7	Plano financeiro	53
4.7.1	Investimentos fixos	53
4.7.2	Capital de giro	54
4.7.3	Investimentos pré-operacionais	56
4.7.4	Investimento total	57
4.7.5	Estimativa do faturamento mensal da empresa	57
4.7.6	Estimativa dos custos de comercialização	59
4.7.7	Estimativa do custo com depreciação	59
4.7.8	Projeção de Custos	60
4.7.9	Demonstrativo de Resultados	60

4.7.10	Indicadores de viabilidade	61
4.8.	Construção de cenários.....	62
4.9.	Avaliação estratégica	63
5	CONCLUSÃO	64
	REFERÊNCIAS	67
	APÊNDICE A.....	71

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, com o aumento populacional expressivo, as preocupações relacionadas à segurança, conforto, economia, às questões que envolvem sustentabilidade e a utilização de recursos fizeram com que a área da construção civil sofresse constantes evoluções.

No Brasil, o método construtivo mais utilizado e difundido é a alvenaria convencional com estrutura em concreto armado. Isso ocorre por fatores que estão diretamente relacionados às questões culturais e a acessibilidade da mão de obra. Entretanto, esse sistema apresenta algumas desvantagens que podem se tornar um problema para o futuro da construção civil no país e, dentre elas, a alta geração de resíduos, a baixa produtividade, o elevado tempo de execução, o menor custo benefício e a maior probabilidade do surgimento de patologias.

Dessa forma, para suprir as carências existentes no mercado, houve a inserção de novos sistemas construtivos, tais como o *Light Steel Framing* (LSF), conhecido também como *Steel Frame*. Traduzido como “estrutura de aço leve”, o *Steel Frame* tem como característica principal o uso de perfis de aço galvanizado leve que são utilizados para diversos fins estruturais e não estruturais. Ele apresenta como vantagens principais a facilidade e a rapidez de execução, a economia de uso de água e a menor geração de resíduos (CRASTO, 2005).

O *Steel Frame* chegou ao Brasil na década de 1990 e ainda não ocorreu uma difusão efetiva e uniforme em todo o país. A maior parte da população desconhece o sistema e tem receio sobre a sua efetividade, além do fato de não existir quantidade significativa de profissionais qualificados para realizar esse serviço. Hoje, com o avanço das informações, é notório a maior disseminação do sistema nas regiões mais desenvolvidas do país (sul e sudeste) e, em contrapartida, de maneira mais lenta nas demais regiões, onde há pouca ou nenhuma mão de obra qualificada.

Sendo assim, como incentivo para ampliar a utilização do LSF, o CBCA (Centro Brasileiro da Construção em Aço) teve papel fundamental, com o apoio do SINDUSCON/SP (Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo) e da Caixa Econômica Federal, na elaboração de um manual com requisitos e condições mínimas para a obtenção do financiamento imobiliário. Esse manual tem como principal objetivo incentivar e facilitar os financiamentos para a construção em *Light Steel Frame* no país.

A construção civil tem suma importância no cenário econômico brasileiro, sendo responsável por 6,2% do PIB do país e seu mercado representando 34% do total da indústria

brasileira. Ademais, por meio dela, há grande geração de empregos, renda e arrecadação tributária.

Mesmo com o cenário de pandemia houve um crescimento de 7,6% do setor, sendo o maior aumento dos últimos 10 anos de acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2022). As projeções apontam que para o ano de 2022 ocorrerá um crescimento de 2% (CBIC, 2022).

Visto a relevância do setor da construção civil no Brasil e o cenário econômico favorável, mesmo em um período instável de pandemia, e analisando o crescimento e fortalecimento do LSF, é possível observar que as demandas do mercado atual se concentram na rapidez da construção. Atualmente, há uma crescente preocupação com a otimização dos processos, diminuição no prazo de entrega das obras e o maior controle produtivo, com intuito de proporcionar maior custo benefício e menor impacto ambiental.

Portanto, a partir da perspectiva de mercado apresentada, o uso da alvenaria convencional como principal sistema construtivo no país se torna questionável, de modo que, ao analisar suas qualidades e deficiências, é visível a necessidade de modernização e abertura do mercado para tecnologias mais eficientes. Por conseguinte, pensando em inovar nesse meio e trazer um diferencial competitivo, a aplicação do *Steel Frame* se tornou a principal característica para o projeto idealizado.

Assim, objetivou-se a abertura de um escritório de engenharia e arquitetura especializado em *Steel Frame*, localizado na cidade de Pouso Alegre - MG, um importante polo comercial para a região. O empreendimento visa atender as demandas da cidade sede e das cidades de Santa Rita do Sapucaí e Itajubá.

Para a criação do escritório é de suma importância a elaboração de um Plano de Negócios, no qual são levantadas todas as informações relevantes para a implementação da empresa, como, por exemplo, as perspectivas de mercado, os serviços oferecidos, os fornecedores visados, os orçamentos físicos e financeiros, os planos operacionais, além de prever estratégias de marketing. Logo, todo esse levantamento de dados é utilizado como suporte nas tomadas de decisão do empreendedor.

Com isso, o trabalho foi estruturado a partir da elaboração de um projeto empreendedor, baseado em um plano de negócios, analisando a viabilidade da implantação do escritório em Pouso Alegre - MG. O intuito é agregar um diferencial competitivo e um sistema de projetos totalmente compatibilizado, associando os artifícios estéticos da arquitetura à funcionalidade da engenharia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão apresentados todo o embasamento teórico necessário para que os objetivos do trabalho sejam alcançados. Sendo assim, são descritos: a metodologia do *Steel Frame*, comparativos entre o LSF e a alvenaria convencional, as expectativas de mercado de Pouso Alegre e os processos necessários para a estruturação do plano de negócios.

2.1 Metodologia *Light Steel Frame*

O *Light Steel Frame* é um sistema construtivo a seco no qual os seus perfis são formados a frio. Suas aplicações podem ser vistas desde obras de pequeno porte, como fachadas e residências unifamiliares, até grandes construções, como hotéis, hospitais, edifícios comerciais e escolas. Esse sistema é constituído por subsistemas, como o de fundação, isolamento, fechamento interno e externo, instalações hidráulicas e elétricas, além do estrutural que, ligados entre si, são capazes de resistir às solicitações impostas pela edificação (CONSUL STEEL, 2002). A construção a seco de *Light Steel Frame* pode ser observada abaixo.

Figura 1 - Estrutura em *Light Steel Frame* e sistema de vedação.



Fonte: Associação Brasileira do Drywall (2022)

Mesmo sendo considerado um sistema construtivo novo e ainda pouco utilizado no Brasil, sua origem se deu no século XIX, nos Estados Unidos (CONSUL STEEL, 2002). Com o alto crescimento da população americana nessa época, foi necessário encontrar uma solução eficaz e rápida para a criação de edificações, surgindo assim os modelos pré-fabricados. No

entanto, como na região a madeira era um material abundante e acessível, o “*Wood Frame*” se desenvolveu rapidamente (SANTIAGO; FREITAS; CRASTO, 2012).

De acordo com Molina e Calil (2010), o *Wood Frame* é um sistema construtivo industrializado, estruturado a partir de perfis de madeira reflorestada e tratada, que tem como finalidade aumentar o conforto térmico e acústico das edificações, além de protegê-las de intempéries. Devido à possibilidade de industrialização do sistema e ao material utilizado, o sistema proporciona leveza e rapidez na execução, permitindo o controle de gastos na obra.

Com o avanço da indústria do aço advindo da segunda Revolução Industrial em 1933, houve a criação e o lançamento do primeiro protótipo de uma edificação em *Steel Frame* na Feira Mundial de Chicago (FRECHETTE, 1999). Após o crescimento econômico do país, consequência da Segunda Guerra Mundial, o aço ganhou mais espaço, se mostrando superior à madeira por conta de sua alta resistência. Na década de 90, com o aumento do preço da madeira e o custo competitivo dos perfis em aço, a utilização do *Steel Frame* se tornou mais atrativa.

A partir da Segunda Guerra Mundial, um país que também aderiu ao uso do LSF foi o Japão, pois, com o território devastado, a nação o viu como uma viabilidade de construção rápida e eficiente contra desastres naturais. Outro fator que se tornou culminante para a disseminação do *Steel Frame* foi a restrição do uso da madeira no país, devido ao seu alto poder de alastrar rapidamente incêndios (SANTIAGO; FREITAS; CRASTO, 2012).

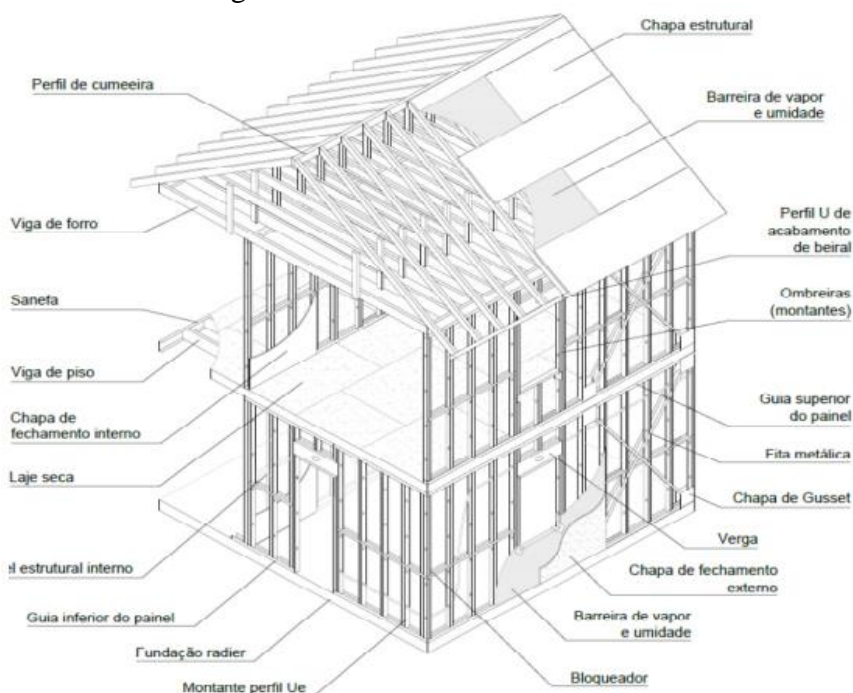
De acordo com Campos (2021), no Brasil, o sistema construtivo surgiu no começo da década de 90 com o foco inicialmente voltado para edificações residenciais. Desde então, o mercado vem se adaptando à nova tecnologia, apresentando grande desenvolvimento no processo construtivo e a inserção de novas empresas, ganhando maior projeção e conhecimento da população. A criação de normas brasileiras e as diretrizes do Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais (SINAT) são de suma importância para o desenvolvimento, padronização e presença de requisitos mínimos nas edificações feitas no país, melhorando sua qualidade e segurança.

Após alguns anos de adaptação do sistema no país, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) deu início ao processo de criação da primeira norma brasileira de *Light Steel Frame* (NBR 16970), que entrou em consulta nacional em janeiro de 2022. De acordo com o projeto elaborado pela instituição, a norma é dividida em 3 partes: desempenho; projeto estrutural; e interfaces entre sistemas.

Na primeira parte, estão descritos os requisitos para os componentes e desempenho para o LSF e se destina ao uso desse sistema em edificações residenciais (uni ou multifamiliares) ou não residenciais de no máximo 2 pavimentos. No caso de situações ou soluções construtivas que não se enquadram na norma, o responsável técnico deverá utilizar outros procedimentos e normas aceitos pela comunidade técnico-científica, de forma a manter o desempenho e nível de segurança previstos pela NBR 16970 (ABNT,2022).

Deve-se ressaltar que as especificações dos sistemas convencionais (fundações, esquadrias, instalações hidráulicas e elétricas) não são abordados nesta parte da norma. A NBR 16970-1 (ABNT,2022) foca na delimitação e especificação de todos os componentes que formam o sistema LSF como um todo, como é possível observar na Figura 2.

Figura 2 - Sistema construtivo LSF.



Fonte: NBR 16970-1 (ABNT, 2022, p. 5)

Na segunda parte, a norma foca nas diretrizes do projeto estrutural. Dessa maneira, com base no método dos estados-limites especificados na NBR 8681 (ABNT, 2003), foram estabelecidos os requisitos gerais para o projeto e o dimensionamento das estruturas de aço que compõem o sistema. Como proposto na norma, NBR 16970-2 (ABNT, 2022, p. 2), a estrutura do sistema é constituída por “barras de aço com revestimento metálico, que formam os painéis reticulados destinados às paredes com função estrutural, e por barras que formam os entrepisos e telhados das edificações”.

Por fim, a terceira parte prevê os requisitos e detalhes construtivos entre as interfaces do sistema. Nesse sentido, são especificados os detalhes previstos entre as diversas camadas que o compõem, por exemplo, entre as superfícies internas e externas de paredes e pisos, entre paredes e esquadrias, e pisos e instalações elétricas e hidráulicas.

Após concluída a etapa de consulta nacional, a norma passará a vigorar em todo o território brasileiro, significando um avanço importante para o controle e desenvolvimento dessa tecnologia no país, aumentando a qualidade e impulsionando os investimentos. E, durante o período de adaptação do sistema, enquanto ainda não aprovaram a norma específica, algumas normas gerais foram e ainda são consideradas adequadas para serem utilizadas como referências, são elas:

- a) NBR 6.355: Perfis estruturais de aço formados a frio (ABNT,2012);
- b) NBR 14.762: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio (ABNT,2010);
- c) NBR 15.217: Perfilados de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall* - Requisitos e métodos de ensaio (ABNT,2018);
- d) NBR 15.253: Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis estruturais reticulados em edificações — Requisitos gerais (ABNT,2014);
- e) NBR 15.498: Placa de fibrocimento sem amianto — Requisitos e métodos de ensaio (ABNT,2016);
- f) Diretriz Sinat nº 003 - Sistemas construtivos estruturados em perfis leves de aço zincado conformados a frio, com fechamentos em chapas delgadas (Sistemas leves tipo *Light Steel Frame*);
- g) Diretriz Sinat nº 009 - Revisão 1 - Sistema de vedação vertical externa, sem função estrutural, multicamadas, formado por perfis leves de aço zincado e fechamentos em chapas delgadas com revestimento de argamassa (fachada leve em *Steel Frame*).

2.2 Construção convencional x *Steel Frame*

O modelo de construção mais utilizado atualmente no Brasil é a alvenaria convencional, sistema formado por estruturas de concreto armado com vedação em alvenaria sem função estrutural e é constituído basicamente por blocos cerâmicos, aço e concreto. Como indicou Nascimento (2007), o sistema construtivo convencional surgiu ainda na antiguidade quando os

homens que viviam nas cavernas empilhavam blocos e madeira. Como é possível perceber, essa forma de construção não evoluiu muito e hoje ainda é um modelo muito artesanal.

Desse modo, o LSF apresenta características mais atrativas ao ser comparada à alvenaria convencional, como exposto no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Vantagens e Desvantagens dos Sistemas *Light Steel Frame* e Construção Convencional.

Aspectos	Construção Convencional		Light Steel Frame	
	Vantagens	Desvantagens	Vantagens	Desvantagens
Impactos Ambientais	Parte dos resíduos podem ser reciclados de diversas maneiras.	Alta quantidade de resíduos e entulhos na obra; Uso de água em todas as etapas de construção.	Obra limpa; Desperdício mínimo de materiais; Aço é reciclável; Uso de água apenas na fundação.	Extração do minério de ferro;
Produtividade		Baixa produtividade; Difícil manuseio e transporte de materiais.	Alta produtividade; fácil manuseio e transporte de materiais; Menos etapas de construção.	
Desempenho	Alta resistência.	Comum o surgimento de patologias.	Alta resistência.	
Custo	Materiais e insumos mais acessíveis; Mão de obra acessível.	Geralmente necessita-se de mão de obra em alta quantidade; Desperdício de materiais.	Variabilidade de perfis no mercado.	Materiais menos acessíveis; Mão de obra escassa.
Restrições construtivas	Não há restrição no número de pavimentos.	Instalações elétricas e hidrossanitárias feitas posterior à alvenaria.	Facilidade na passagem e manutenção das instalações elétricas e hidrossanitárias.	Há restrição no número de pavimentos.
Prazo		Sistema mais propenso à atrasos e imprevistos.	Celeridade na montagem dos perfis; Menor propensão à imprevistos.	
Conforto		Vedação com menor conforto térmico e acústico.	Vedação com maior conforto térmico e acústico.	

Fonte: Das autoras (2022)

A partir de tais informações, pode-se observar que o *Steel Frame* apresenta numerosas vantagens quando comparado à alvenaria convencional. Porém, vale ressaltar que mesmo diante desses pontos positivos, existem alguns reverses relacionados ao número limitado de

pavimentos, carência de mão de obra especializada e o desconhecimento da população acerca das vantagens do sistema.

Analisando as conclusões expostas por Cassar (2018), pode-se considerar que ambos os sistemas se tornam viáveis dependendo do âmbito observado. Quando se tratam de aspectos como o desempenho, qualidade, manutenibilidade, impactos ambientais, produtividade e prazo, o método construtivo em LSF é mais atrativo e vantajoso. No entanto, as condições mudam ao se tratar de durabilidade, custo, disponibilidade de mão de obra e flexibilidade arquitetônica, fatores que fazem com que a alvenaria convencional se mostre superior.

Embora o LSF apresente muitos atrativos, o avanço do sistema no mercado brasileiro ocorre de forma lenta. Hoje, ainda são visíveis problemas como a carência de fornecedores e a escassez de mão de obra e profissionais de engenharia qualificados em todo o território nacional, visto que se concentram nas regiões mais desenvolvidas. Nesse sentido, o mercado em geral ainda não está adaptado à utilização do sistema em larga escala, além de que a alvenaria convencional já é um sistema construtivo totalmente difundido, que ao longo dos anos se adaptou às condições econômicas e sociais do país.

2.3 Mercado de *Steel Frame* no Brasil

Hoje já é possível observar que o mercado de *Steel Frame* no Brasil vem se consolidando no meio técnico. O aumento da oferta de especializações foi um grande incentivo para os profissionais técnicos, engenheiros e arquitetos, buscarem um diferencial competitivo no mercado. Além disso, de acordo com o ranking levantado pela *World Steel Association* em 2019, o Brasil é o 9º maior produtor de aço do mundo, fato esse que ocorre desde 2016, mostrando que o país tem bastante matéria prima, o que facilita ainda mais a disseminação do LSF. Contudo, a preparação do mercado nacional não se baseia apenas no fator técnico, pois é necessário passar por três vertentes de desenvolvimento, a cadeia produtiva, o agente financiador e a normatização (JARDIM; CAMPOS, 2020).

Em uma primeira análise, é possível caracterizar a cadeia produtiva como o processo primário de uma organização, um conjunto de etapas consecutivas que transformam diversos insumos (matéria prima) em bens ou serviços ao mercado (PRADO, 2020). Ou seja, ela engloba todas as empresas que de forma direta ou indireta fazem parte desse sistema construtivo.

Um agente financiador é aquele que atua em operações de crédito e tem grande presença em financiamentos de imóveis ou automóveis, empréstimos bancários para pessoas físicas e

jurídicas, além de atuar com as transferências de créditos entre CPFs (THE CAPITAL ADVISOR, 2021). Assim, como já mencionado, para regulamentar e facilitar os financiamentos para a construção em *Light Steel Frame*, a Caixa Econômica Federal elaborou o manual *Steel Framing* – requisitos e condições mínimos para o financiamento pela CAIXA, incentivando o uso desse sistema construtivo.

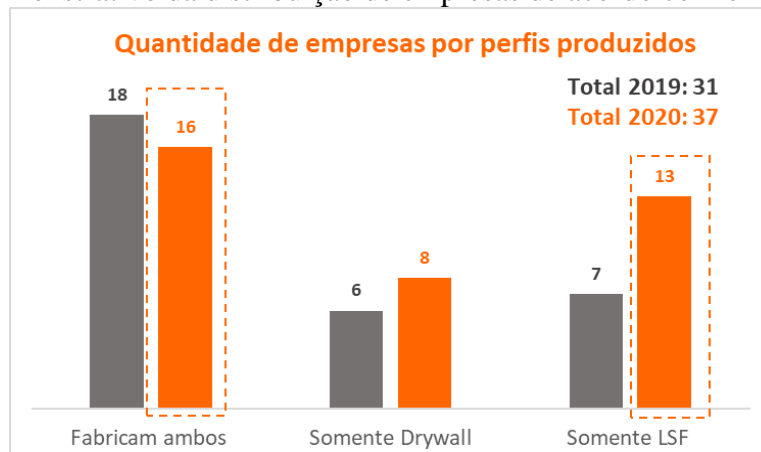
Por fim, a normatização é outro fator fundamental para o desenvolvimento do sistema construtivo no Brasil. De acordo com o Código de Defesa do Consumidor (SENADO FEDERAL, 1990, p.23), em seu Artigo 39:

É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas: [...] colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas [...].

Nesse sentido, este se enquadra como outro fator em que o país já avançou na preparação do mercado para receber e disseminar o uso do sistema LSF. A elaboração da nova norma pela ABNT possibilita maior confiabilidade na eficiência do sistema e incentiva a adesão de mais profissionais.

De acordo com o levantamento realizado pela Associação Brasileira da Construção Metálica (ABCeM) e o Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA), em sua pesquisa sobre o “Cenário dos Fabricantes de Perfis Galvanizados- *Light Steel Frame* e *Drywall* 2020”, é possível ressaltar que as empresas participantes da pesquisa produziram juntas um montante de 79,1 mil toneladas, com faturamento de R\$ 743 milhões. Dentre as 37 empresas pesquisadas, 71,5% se dedicam apenas à construção dos perfis, não realizando a montagem, enquanto 43% produzem tanto perfis para LSF quanto para *Drywall*, como apresentado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Demonstrativo da distribuição de empresas de acordo com o ramo de atuação.



Fonte: ABCEM – Adaptado (2021)

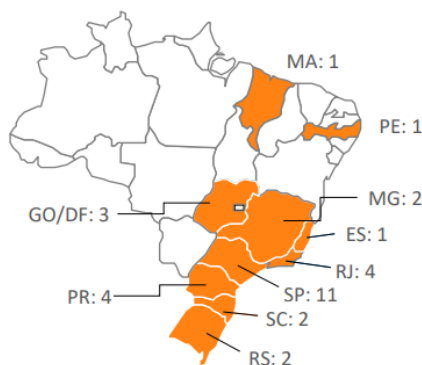
Dentro dessa perspectiva, visando diferenciar os métodos construtivos LSF e *Drywall*, é válido ressaltar que embora apresentem semelhanças visuais, existem grandes diferenças entre os dois sistemas. A parede de *Drywall* utiliza perfis de aço galvanizado não estruturais, nos quais as placas de gesso são parafusadas em ambos os lados. Elas podem ter formatos curvos ou retos e a forma de montagem desses elementos permite que tenham diferentes desempenhos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DRYWALL, 2022). Portanto, o *Drywall* é considerado um sistema somente de vedação, enquanto o LSF é um sistema estrutural autoportante que permite que placas de vedação possam ser fixadas.

Outro fator de suma importância para o levantamento é a localização dos fabricantes, tendo em vista que tais perfis podem ser distribuídos e consumidos em todo o Brasil. Logo, a diferenciação de preços se enquadra como imprescindível devido às questões de transporte, o que define bastante a localização do público consumidor do LSF. Por conseguinte, de acordo com a pesquisa mencionada realizada pela ABCEM, a região com maior concentração de fabricantes é a Sudeste, com 59,5% dos fabricantes, seguida pelo Sul com 27,0%, Centro Oeste com 8,1% e Nordeste apresentando 5,4%. A região Norte não demonstrou elegibilidade para a pesquisa. A localização considerada na pesquisa é relacionada à matriz da empresa (ABCEM, 2021).

Para ilustrar a localização das empresas mencionadas utilizou-se o mapa disponibilizado pela pesquisa “Cenário dos Fabricantes de Perfis Galvanizados- *Light Steel Frame e Drywall* 2019” (ABCEM e CBCA, 2020). O dado defasado foi utilizado para suprir a carência dessa informação na pesquisa de 2021. Comparando-se os dados de ambas as pesquisas, nota-se que houve um aumento de 6 empresas entre o ano de 2019 (31 empresas) para o ano de 2020 (37 empresas).

O mapa representado na Figura 3, a seguir, apresenta São Paulo como o estado com maior concentração de empresas, com 35% do total de empresas pesquisadas. É válido ressaltar que os estados que possuem 2 fabricantes ou menos foram agrupados para a preservação dos dados das empresas. Os dados mencionados se referem a empresas fabricantes de *Drywall* e LSF, além das que fabricam apenas um deles.

Figura 3 - Mapa da distribuição de fabricantes por estado.



Fonte: ABCEM/CBCA (2020)

Um dado relevante encontrado na pesquisa foi o crescimento do faturamento dos fabricantes em 2020, com um faturamento bruto estimado em 743 milhões, 72,8% a mais que o estimado para o ano anterior, e um crescimento de aproximadamente 62,9% quando comparado ao ano de 2017. Cerca de 44% dessas empresas são consideradas de grande porte, faturando acima de 10 milhões/ano. As microempresas representam 17% e as de médio e pequeno porte representam pouco mais de 39% das empresas levantadas.

A produção de perfis de aço galvanizado para o LSF correspondeu a 22,9 mil toneladas em 2020, sendo 87% dessa produção concentrada nas regiões Sul e Sudeste, como é possível notar na Tabela 1 da evolução da produção de perfis LSF (%).

Tabela 1 - Evolução da produção de perfis de *Light Steel Frame* (%).

REGIÃO	2018	2019	2020
SUDESTE	38%	44%	57%
SUL	43%	41%	30%
CENTRO OESTE/ NORDESTE	19%	15%	13%

Fonte: ABCEM /CBCA (2021, p.14)

Ao considerar a participação do *Light Steel Frame* por tipo de obra, é notório que a demanda principal é advinda das edificações residenciais, correspondendo a 50,4% dessa produção. A pesquisa mostrou ainda que outros 29,1% são aplicados em construções comerciais (creches, escolas, hotel, shopping etc.), e 16,5% empregados em edificações industriais (galpões e fábricas). Os outros 0,5% não souberam especificar o uso do sistema.

2.4 Pouso Alegre

Localizada na mesorregião do sul e sudoeste de Minas Gerais, às margens da rodovia Fernão Dias, no centro do eixo comercial Belo Horizonte e São Paulo, a cidade de Pouso Alegre se insere em uma região privilegiada. A cidade possui o maior entroncamento rodoviário da região, formado por 5 rodovias, sendo duas delas importantes rodovias federais, a BR-381 (Fernão Dias, que liga São Paulo a Belo Horizonte) e a BR-459 (Rodovia Juscelino Kubitschek de Oliveira, que liga Poços de Caldas a Lorena). As demais são rodovias estaduais que ligam Pouso Alegre à região do Lago de Furnas (MG-179), Campos do Jordão (MG-173) e o Circuito das Malhas (MG-290). Além disso, próximo a cidade de Pouso Alegre, também se encontram cidades com menor número de habitantes, porém com alto desenvolvimento econômico como Itajubá e Santa Rita do Sapucaí. Essa localização foi um importante fator para favorecer o crescimento do polo industrial e o estabelecimento de empresas de transporte na região (Câmara Municipal de Pouso Alegre, 2022).

Pode-se observar na Tabela 2, a seguir, a quantidade de habitantes, o salário médio e o PIB per capita das cidades alvo do estudo:

Tabela 2 - Informações IBGE das cidades alvo.

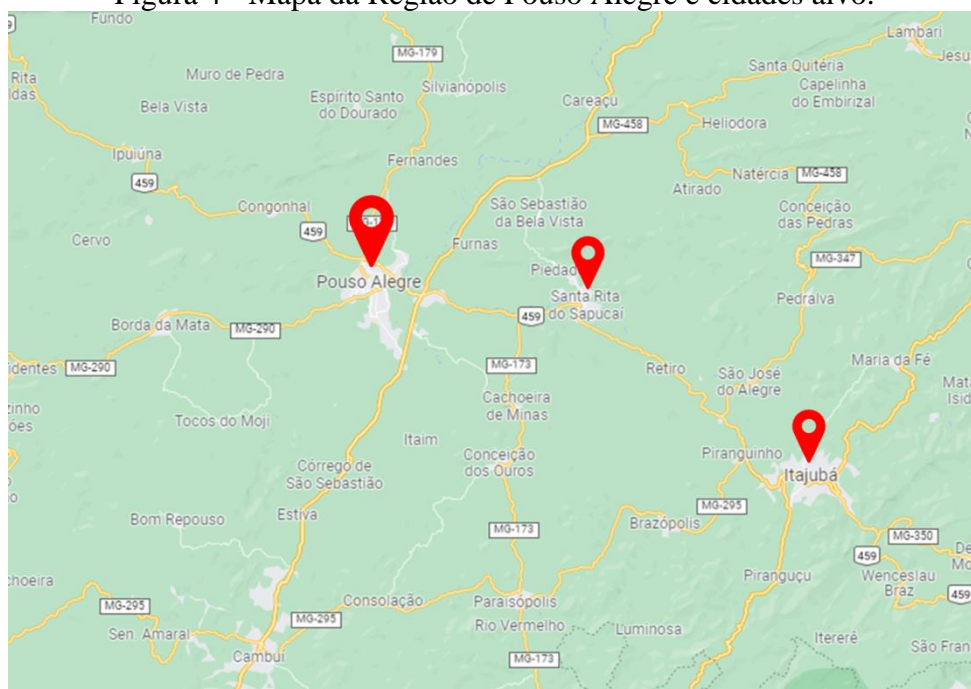
Cidade	Área Territorial	População*	Salário Médio	PIB per capita	IDMH
	km ²	hab	salários	R\$	
Pouso Alegre	542,797	130.615	2,4	58.312,84	0,774
Itajubá	294,835	90.658	2,8	32.734,18	0,787
Santa Rita do Sapucaí	352,969	37.754	2,4	38.141,29	0,721

Fonte: Adaptada de IBGE (2020)

Legenda: *dados do último censo (2010)

Na Figura 4 são apresentadas as localizações das cidades de Pouso Alegre, Santa Rita do Sapucaí e Itajubá.

Figura 4 - Mapa da Região de Pouso Alegre e cidades alvo.



Fonte: *Google Maps* (2022)

Para entender melhor o desenvolvimento da região de Pouso Alegre, utilizou-se o Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local (ISDEL), criado para quantificar o estágio de desenvolvimento dos municípios brasileiros. O índice visa contribuir para compreensão dos territórios analisados colaborando, também, para o desenho e a avaliação de políticas públicas, ações e esforços para estimular o desenvolvimento econômico local (SEBRAE, 2019).

O Índice mostra que Minas Gerais é o 8º estado em desenvolvimento econômico e Pouso Alegre é a 19ª cidade de Minas Gerais no ranking de desenvolvimento. Além disso, o ISDEL demonstra o grande potencial econômico e empreendedor de Itajubá e Santa Rita do Sapucaí. As duas cidades apresentam como resultado alta faixa de desenvolvimento econômico, melhorando as expectativas de negócio na região. Comparando o índice representado nas Tabelas 3 e 4, observa-se que Pouso Alegre, Santa Rita do Sapucaí e Itajubá apresentam um ISDEL maior que o do estado de Minas Gerais e Pouso Alegre ainda se coloca em primeira posição entre as selecionadas.

Tabela 3 - Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local do estado de Minas Gerais.

UF	ISDEL	Capital Empreendedor	Tecido Empresarial	Governança para o Desenvolvimento	Organização Produtiva	Inserção Competitiva
MG	0,527	0,460	0,535	0,585	0,507	0,548

Fonte: SEBRAE (2019)

Tabela 4 - Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local das cidades de Pouso Alegre, Santa Rita do Sapucaí e Itajubá.

Município/ UF	ISDEL	Capital Empreendedor	Tecido Empresarial	Governança para o Desenvolvimento	Organização Produtiva	Inserção Competitiva
Pouso Alegre/MG	0,593	0,505	0,579	0,603	0,554	0,722
Itajubá/MG	0,578	0,527	0,521	0,613	0,522	0,705
Santa Rita do Sapucaí/MG	0,549	0,517	0,443	0,612	0,513	0,658

Fonte: SEBRAE (2019)

A cidade de Pouso Alegre é considerada a segunda maior cidade do sul de Minas Gerais em termos populacionais, a partir das projeções do último censo de 2010 a população estimada para a cidade em 2021 é de 151.293 habitantes. A maior parte dessa população (71%) está na faixa etária de 10 a 49 anos (IBGE, 2021).

De acordo com o censo do IBGE de 2021, a cidade possui uma área territorial de 542,797 km². A constante atração de investimentos públicos e privados fez com que a cidade se tornasse um importante polo comercial para a região. No levantamento feito pelo IBGE, o PIB per capita levantado em 2019 foi de R\$58.312,84, colocando a cidade na posição 26 dos 853 municípios levantados no estado de Minas Gerais.

O distrito industrial da cidade de Pouso Alegre foi fundado em 1979 e possui uma área equivalente a 1.736.025,00 m². É válido ressaltar que a maioria das empresas instaladas podem ser consideradas de micro e pequeno porte, e se distribuem nos setores industrial, comercial e de serviços de apoio (FIEMG, 2016).

De acordo com o estudo “Melhores cidades para fazer negócios 2.0/ Versão 2020” (URBAN SYSTEM, 2020) a cidade de Pouso Alegre é a melhor cidade para se investir no setor imobiliário do Sul de Minas Gerais e a quarta do Estado. Esse estudo avaliou diversos indicadores como: empregos do setor de construção civil com média e alta remuneração, crescimento de empresas de construção civil, novos domicílios, crescimento de empresas comerciais, crescimento de empresas de serviços, além de levar em consideração mortes por COVID-19, infectados, falta de emprego, benefícios do tipo auxílio emergencial/habitante, diversidade econômica, empregabilidade e índice FIRJAN Gestão Fiscal.

2.5 Plano de Negócios

Um plano de negócios pode ser definido como um documento que tem o intuito de direcionar o passo a passo que a empresa deverá proceder para que os seus objetivos sejam concluídos com êxito. Com ele, a probabilidade de erros e imprevistos no negócio é minimizada. Além disso, o plano de negócios permite analisar se existe viabilidade da ideia, a partir do estudo de informações relacionadas ao produto, fornecedores, clientes, concorrentes, pontos positivos e negativos da empresa (SEBRAE, 2013).

Utilizando como referência o manual do SEBRAE, pode-se resumir que para a elaboração do plano de negócios, é de suma importância que algumas etapas sejam seguidas. São elas:

- a) **Sumário executivo:** é uma síntese do plano de negócios, o qual contém os seus pontos mais relevantes, como dados dos empreendedores, apresentando um breve perfil com suas experiências e habilidades; dados do empreendimento, como o nome da empresa, a razão de sua existência, visão e valores; setores de atividade, que é onde a empresa tem pretensão de trabalhar e atuar; fontes de recursos e capital social, que são os elementos necessários à montagem da empresa. Este tem por objetivo apresentar a empresa de uma forma geral, informar seus interesses e objetivos, abordar seus pontos fortes e demonstrar a viabilidade do negócio (SEBRAE, 2013).
- b) **Análise de mercado:** essa é uma etapa fundamental, visto que a partir dela haverá o estudo dos clientes, concorrentes e fornecedores. Com o estudo dos clientes, a gestão saberá quais são os interesses e comportamentos do seu público alvo, quais são as suas necessidades e desejos a serem solucionados e o que esperam em relação a qualidade e prazo de conclusão. Através do estudo dos concorrentes haverá a pontuação dos que exercem a mesma atividade ou atividades que substituam a do seu negócio. Além disso, serão avaliados aspectos, como prazo de entrega, serviços prestados, localização do empreendimento, valores, condições de pagamento e garantias prestadas. Assim, será possível analisar se há espaço para a implantação da empresa e se ela poderá competir com os seus concorrentes. Por fim, o estudo dos fornecedores visa analisar as empresas com melhor custo benefício em relação ao fornecimento de matéria prima e equipamentos necessários.
- c) **Plano de marketing:** nessa fase ocorrerá a descrição dos principais produtos e serviços ofertados pelo empreendimento. Haverá a análise do quanto a população pretende pagar

pelo serviço ou pelo produto e se isso está em paralelo com os custos e lucro visado pelo negócio. Outro tópico relevante dentro do plano de marketing são as estratégias promocionais, que tem o objetivo de atrair as pessoas através de meios que chamem a atenção e convençam o consumidor a adquirir esse produto ou serviço. Vale ressaltar que os meios de divulgação do negócio são de suma relevância para o aumento do renome da empresa. A estrutura de comercialização é realizada para delimitar como o produto ou serviço chegará ao cliente. Por último, será definida a localização de instalação da empresa.

- d) Plano operacional: aqui será definido o layout ou arranjo físico da empresa, que é a distribuição de setores necessários para um funcionamento adequado; capacidade produtiva dos seus serviços, ou seja, a quantidade de clientes que poderão ser atendidos a partir do que a empresa dispõe de funcionários e recursos; como o empreendimento irá desempenhar suas etapas de serviço através dos processos operacionais e necessidade de pessoal. Com a realização desses passos, haverá a melhor disposição dos setores da empresa, capacidade de atendimento e como o negócio irá funcionar.
- e) Plano financeiro: nesse ponto acontecerá a determinação dos recursos que serão necessários para a abertura do empreendimento, que são constituídos de investimentos fixos, capital de giro e investimentos pré-operacionais. A estimativa dos investimentos fixos do negócio baseia-se em todos os bens que devem ser adquiridos para o adequado funcionamento do empreendimento. O capital de giro é o dinheiro necessário ao funcionamento ininterrupto da empresa. Deve-se ter uma estimativa do estoque inicial e o caixa mínimo. Os investimentos pré-operacionais são definidos como todos os gastos realizados antes da abertura do negócio. Assim, é possível obter a estimativa do investimento total do negócio, que é a soma dos três investimentos mencionados anteriormente. Ademais, é importante ter o conhecimento dos custos que afetam o valor do produto e do lucro da empresa, sendo esses custos relacionados a matérias primas, materiais diretos, terceirizações, custos de comercialização e de mercadorias vendidas, mão de obra, depreciação e custos fixos operacionais mensais. Por fim, com os dados coletados faz-se um demonstrativo de resultados, analisando se ela funcionará em estado de lucro ou prejuízo.
- f) Construção de cenários: após todos os passos mencionados anteriormente, é realizada a simulação de cenários prováveis, otimistas e pessimistas para a empresa. Com isso, ações poderão ser pensadas para superação de objeções e potencialização do negócio.

- g) Avaliação estratégica: a matriz F.O.F.A (ou S.W.O.T em inglês) é uma ferramenta que identifica as Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças do negócio. Desse modo, são verificadas as características internas e externas da empresa e do ambiente. Visto isso é possível analisar os fatores que podem impactar o empreendimento.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho tem como intuito analisar a viabilidade da implantação de um escritório especializado em *Steel Frame* com sede em Pouso Alegre, o qual realizará projetos em *Steel Frame* e alvenaria convencional, além de fazer o acompanhamento de obras, esses serviços serão oferecidos na cidade sede e nas cidades de Itajubá e Santa Rita do Sapucaí. Elaborou-se, então, um Plano de Negócios baseado no manual: “Como elaborar um Plano de Negócios” SEBRAE (2013). Por meio deste, foram seguidos todos os procedimentos determinados a fim de parametrizar os processos de forma detalhada, com a descrição de todas as etapas a serem seguidas, evitando imprevistos e erros.

O mecanismo utilizado, inicialmente, para a compreensão de como o mercado de LSF vem atuando no território brasileiro foi a pesquisa exploratória-descritiva. De acordo com Gil (2017), as pesquisas exploratórias têm o intuito de construir hipóteses a partir da coleta de dados que geralmente são feitas através de levantamentos bibliográficos, entrevistas com pessoas que possuem conhecimento acerca do tema levantado e análise de exemplos que auxiliem no entendimento da pesquisa. Já as pesquisas descritivas têm o objetivo principal de estudar as características relevantes de determinada população ou de algum fenômeno. Algumas das técnicas que são utilizadas para a realização desse tipo de pesquisa são as técnicas personalizadas para a coleta de dados como os questionários e as avaliações sistemáticas.

A ferramenta escolhida para a obtenção de dados foi um formulário (APÊNDICE A) criado no *Google Forms*, devido à sua dinamicidade e facilidade de uso. Foram recolhidos dados primários por meio da elaboração e aplicação de dezesseis perguntas, entre questões abertas e de múltipla escolha. O formulário foi enviado através de e-mail e mídias sociais a escritórios de engenharia, construtoras e engenheiros que atuam no mercado de *Steel Frame*, e foi aplicado num período de 4 meses, com início em outubro de 2021 e término em janeiro de 2022.

Além disso, houve a utilização de dados secundários retirados de sites de relevância, como do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (CREA), além de dados coletados em artigos científicos, todos usados para a compreensão dos indicadores sociais e econômicos da população que será abrangida pela empresa, análises de localização dos concorrentes próximos e de fornecedores de matéria prima. Por fim, para a elaboração dos planos de *marketing*,

operacional financeiro e análise de cenários, foram coletadas informações em livros de especialistas da área, pesquisas *online* e dados retirados dos próprios formulários.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do embasamento teórico apresentado anteriormente, propõe-se o desenvolvimento de um plano de negócios que visa determinar a viabilidade da abertura de um escritório especializado no sistema construtivo *Light Steel Frame*.

4.1 Sumário executivo

O Grupo Frame será um escritório de engenharia e arquitetura especializado no sistema construtivo “*Light Steel Frame*”, que oferecerá diversos tipos de projetos, dentre eles: o projeto arquitetônico, legal, estrutural, hidrossanitário, elétrico e de interiores. Embora o escritório idealizado seja especializado no sistema descrito, o propósito da empresa é deixar o cliente satisfeito, independentemente do sistema construtivo utilizado. Sendo assim, visando inovar a maneira de apresentar os projetos e tornar o LSF mais atrativo aos olhos do consumidor, tem-se como objetivo demonstrar de forma clara as suas vantagens e qualidades quando comparadas à construção convencional.

Considerando o período de pandemia enfrentado nos últimos anos, é possível notar uma significativa mudança de hábitos na população. O *home office* (trabalho em casa), por exemplo, é uma tendência mundial que ganhou mais adeptos nesse período. Dessa forma, optou-se pela utilização do escritório virtual com endereço físico e fiscal na cidade de Pouso Alegre - MG. As sócias e futuros funcionários trabalharão de suas residências, alugando uma sala de reuniões quando necessário para atender aos clientes presencialmente (*coworking*). Esse tipo de estrutura reduz consideravelmente as despesas fixas, além de possibilitar levar os atendimentos até as cidades próximas, Santa Rita do Sapucaí e Itajubá.

Nesse sentido, a empresa terá a participação de 3 sócias igualitárias: Amanda Lasmar Campos, Ana Luísa Freire Corrêa e Giovana Bastos Trindade. Esta será constituída por uma Sociedade Limitada, na qual é responsabilidade de cada sócia compor de maneira igualitária a integralização do capital social, não respondendo com seus bens pessoais pelas obrigações da sociedade. A empresa terá enquadramento tributário no Simples Nacional e se beneficiará com a redução e simplificação dos tributos. As três sócias atuarão em todas as frentes da empresa, atendimento ao cliente, gestão, projetos, reuniões e visitas em obras.

Suas experiências durante a graduação agregaram conhecimento para poderem conduzir de maneira assertiva o escritório. Dessa forma, distribuem-se as funções da seguinte maneira:

- a) Amanda Lasmar Campos - Diretora de Projetos: graduanda em Engenharia Civil na UFLA, 24 anos. Experiências voltadas ao desenvolvimento e compatibilização de projetos arquitetônicos, estruturais, complementares e interiores.
- b) Ana Luísa Freire Corrêa - Diretora Executiva de *Marketing*: graduanda em Engenharia Civil na UFLA, 23 anos. Experiência na área de *marketing* 360°, principalmente o Marketing Digital. Responsável pelos processos de *Marketing* e Comunicação.
- c) Giovana Bastos Trindade - Diretora Administrativo Financeira: graduanda em Engenharia Civil, 23 anos. Experiências em gestão de empresas, contato com cliente, conselho fiscal, mapeamento de processos, e gestão de projetos.

Para estabelecer os princípios e prioridades da empresa, pode-se definir a visão, missão e valores como:

- a) Missão: “Construir sonhos com inovação, eficiência e qualidade”.
- b) Visão: “Ser referência de modernidade e sustentabilidade no mercado da construção civil na região de Pouso Alegre - MG.”
- c) Valores: Foco no cliente, excelência na prestação de serviços, efetividade nas entregas, sustentabilidade social e financeira.

De acordo com as vantagens construtivas do LSF, os clientes alvo do negócio serão adultos com faixa etária entre 30 e 60 anos que desejam moradias de médio ou alto padrão com curto prazo de execução. Assim, além de crescer no mercado residencial, a empresa também tem o intuito de se estabelecer no ramo das construções públicas e comerciais.

4.2 Análise de mercado

Ao definir o público alvo da empresa, considerou-se os habitantes de 30 a 60 anos, visto que esse intervalo de idade é geralmente o período no qual o indivíduo tem maior estrutura financeira e, portanto, maiores condições de investir na construção de imóveis. Dessa forma, a partir de dados do último censo do IBGE (2010), pode-se considerar que dentro desta faixa etária se concentram aproximadamente 39.784 habitantes na cidade de Pouso Alegre.

Além disso, delimitou-se o nível de instrução da população, considerando as pessoas que têm pelo menos o ensino médio completo, ou seja, 42.710 habitantes na cidade (IBGE, 2010). Por fim, foi analisado o poder aquisitivo da população através do salário médio mensal

dos trabalhadores formais que se encontra, para a cidade de Pouso Alegre, na média de 2,4 salários mínimos, sendo a 48ª cidade dentre as 853 de Minas Gerais no *ranking* salarial (IBGE, 2019).

Os valores mencionados anteriormente são de suma importância para a quantificação e qualificação do público alvo, visto que, analisando as respostas ao questionário enviado, o *Light Steel Frame* é mais conhecido e visado por adultos que desejam adquirir uma construção de médio ou alto padrão. Vale ressaltar que a intenção da empresa é abranger um público maior e mais diversificado posteriormente.

Outra ressalva importante é o fato de a empresa abranger também as cidades com bons índices de desenvolvimento localizadas próximas à Pouso Alegre, Santa Rita do Sapucaí e Itajubá e, portanto, os valores de público alvo serão maiores do que os que foram apresentados. Por fim, o Censo do IBGE não é tão recente, provocando uma divergência de dados em relação à população real em 2022, não acarretando assim uma total precisão dos dados coletados, que servirão apenas de parâmetros aproximados.

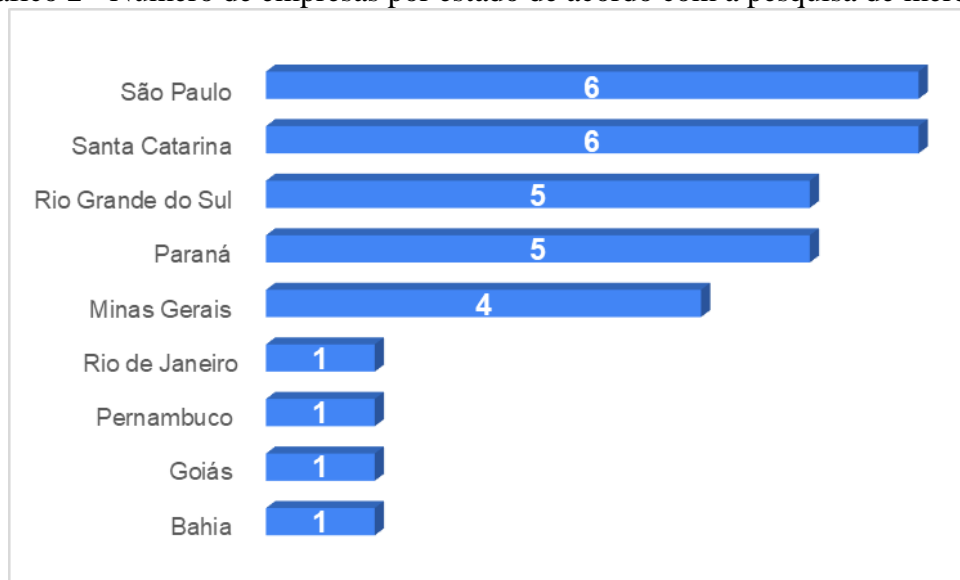
4.3 Estudo dos concorrentes

Como o Grupo Frame, além de atuar com projetos de *Light Steel Frame*, realizará projetos de alvenaria convencional, todas as empresas que desenvolvem projetos de engenharia civil na cidade de Pouso Alegre se tornam suas concorrentes. Após um levantamento secundário realizado através de buscas *online*, foram localizadas 44 empresas que atuam com projetos de engenharia na cidade. Logo, existe uma concorrência bastante significativa a se considerar, reforçando o fato de que o Grupo Frame deve trabalhar no seu diferencial para se sobressair no mercado.

Além disso, um formulário elaborado por meio da ferramenta *Google Forms* foi enviado a empresas que atuam no mercado com o *Steel Frame* em todo o país. Foram obtidas 30 respostas e, a partir destas, foi possível parametrizar alguns dados relevantes para se entender o mercado que se deseja atuar e o que ainda é necessário explorar.

O primeiro dado importante foi entender a localização das empresas. Nota-se que existe uma grande concentração de empresas no Sul e Sudeste do país, regiões com maiores índices de desenvolvimento no Brasil. Pode-se observar no Gráfico 2 que das 30 respostas obtidas, 27 empresas são das regiões citadas.

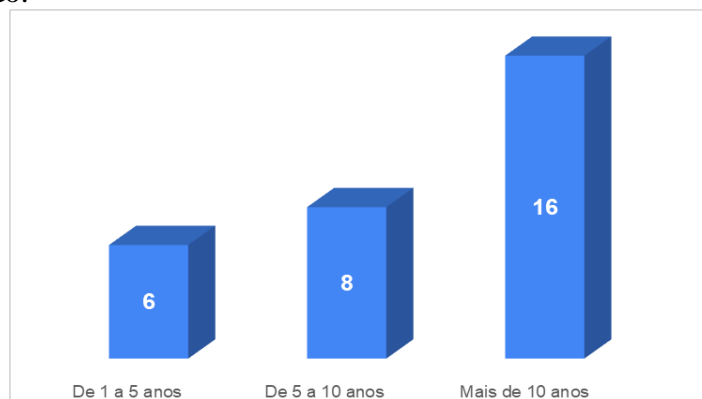
Gráfico 2 - Número de empresas por estado de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

Como o LSF é um sistema construtivo considerado novo no Brasil, fez-se o questionamento às empresas para entender há quanto tempo elas estão atuando no mercado. Diante das 30 empresas, 53% estão há mais de dez anos no mercado, como mostra o Gráfico 3.

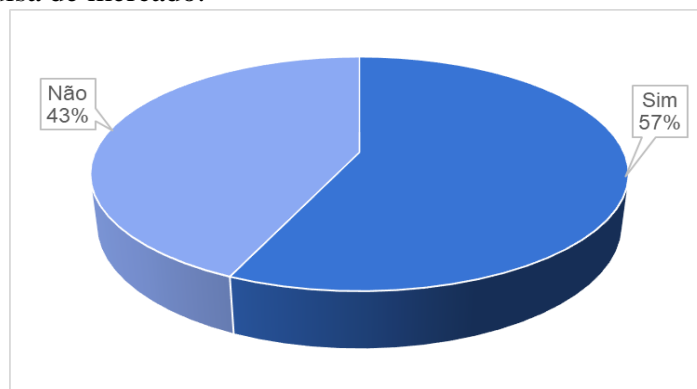
Gráfico 3 - Quantidade de anos que as empresas estão atuando de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

Foi questionado também se as empresas respondentes à pesquisa trabalhavam somente com o LSF. Como é possível observar no Gráfico 4, 57% trabalham somente com o sistema *Light Steel Frame*.

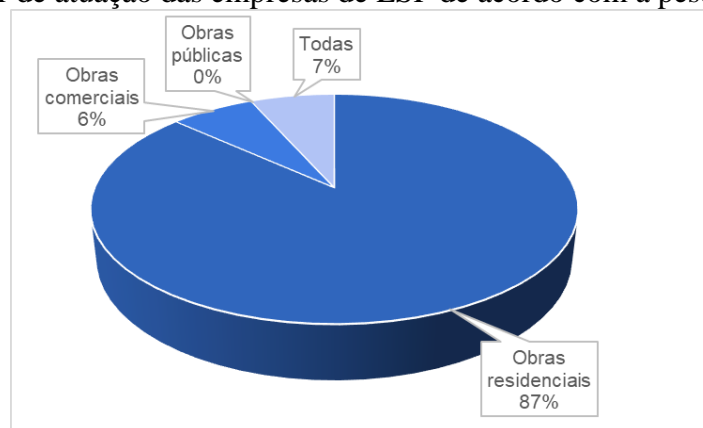
Gráfico 4 - Quantidade de empresas que trabalham apenas com o Steel Frame de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

Quanto ao setor de atuação, das trinta empresas participantes, 87% executam apenas obras residenciais, 7% executam residenciais, comerciais e públicas e 6% executam obras comerciais. Essa divisão está exposta no Gráfico 5 a seguir.

Gráfico 5 - Setor de atuação das empresas de LSF de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

Além dos setores de atuação, as empresas destacaram a quantidade de metros quadrados de construção em LSF projetados ao ano. Pode-se observar pelo Gráfico 6 que a maioria das empresas ainda estão em crescimento, projetando em média entre mil e dois mil metros quadrados ao ano.

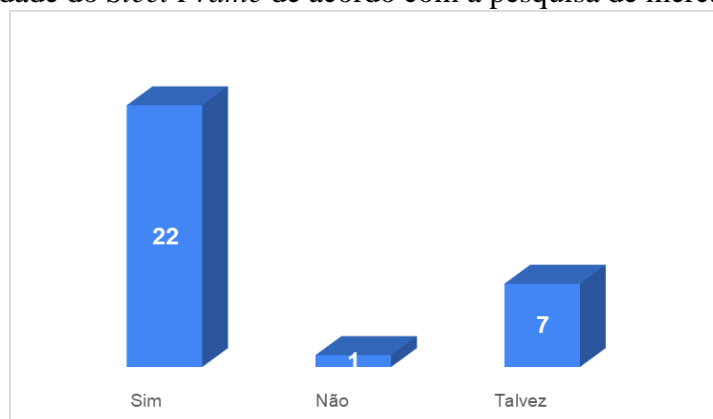
Gráfico 6 - Quantidade de metros quadrados projetados ao ano por empresa de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

Na maioria das vezes a população tem uma resistência a mudar seus costumes para se adequar a um novo sistema de construção, seja pela forte cultura ou seja pela insegurança de não conhecer esse “novo”. Dentre as respondentes, 22 empresas (73%) destacaram que sim, que a população possui receio acerca do LSF. Pode-se observar este resultado no Gráfico 7 a seguir.

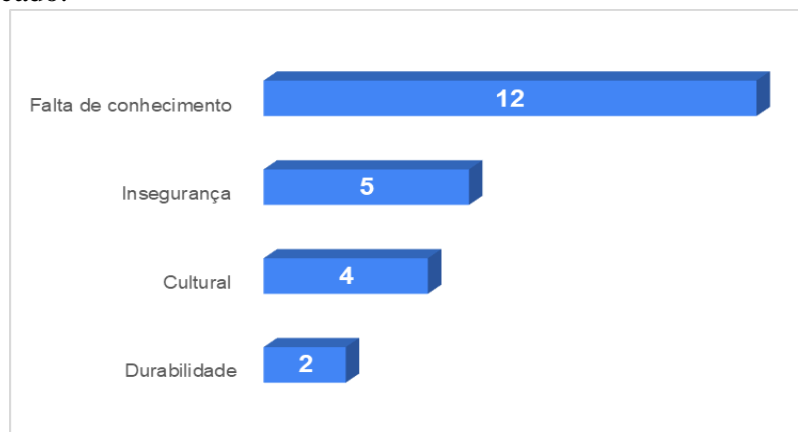
Gráfico 7 - Quantidade de empresas que acreditam que as pessoas têm receio acerca da efetividade do *Steel Frame* de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

Além disso, as vinte e duas empresas destacaram quais são os principais motivos do receio da população acerca do LSF. O Gráfico 8, a seguir, mostra que a falta de conhecimento sobre o sistema e a insegurança da população lideram a pesquisa, seguidas pela cultura e durabilidade.

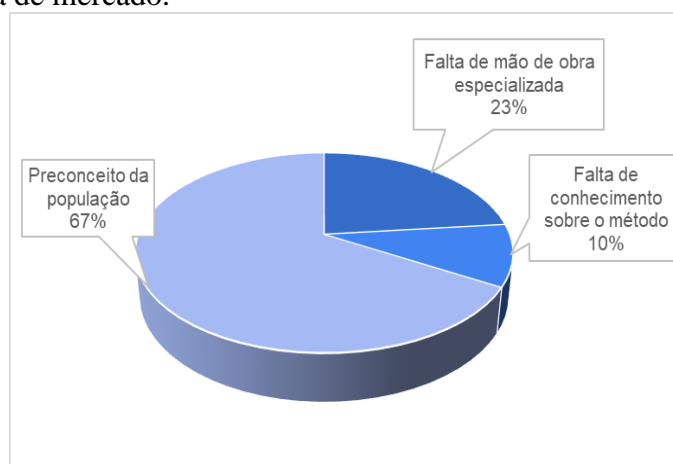
Gráfico 8 - Motivos que levam as pessoas a terem receio sobre o LSF de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

Além dos motivos que levam a população a ter um certo receio com o sistema, também foram destacados os principais dificultadores para o crescimento do mercado no Brasil. O principal motivo, mostrado no Gráfico 9, ainda é o preconceito da população.

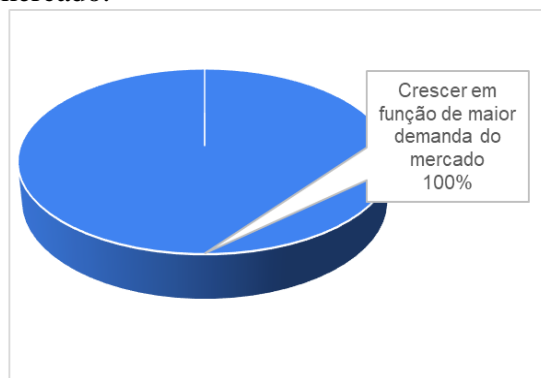
Gráfico 9 - Dificultadores para o crescimento do mercado de Steel Frame de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

Apesar das dificuldades apresentadas, a expectativa de 100% das empresas é que o mercado de *Steel Frame* cresça nos próximos anos em função do aumento da demanda do mercado, como está descrito no Gráfico 10 a seguir.

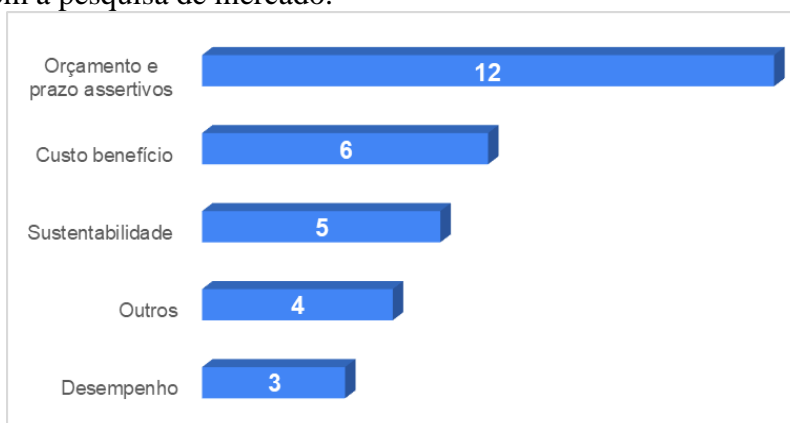
Gráfico 10 - Expectativa para o mercado de LSF para os próximos anos de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

A expectativa de crescimento de mercado se dá, principalmente, pelo esforço das empresas em quebrar esses preconceitos da população ao apresentar *cases* de sucesso e as vantagens do sistema. As empresas destacaram que dão enfoque ao orçamento e prazos assertivos da obra e ao custo benefício da construção. Pode-se observar do Gráfico 11, também, que a sustentabilidade deste tipo de construção é utilizada no convencimento da população.

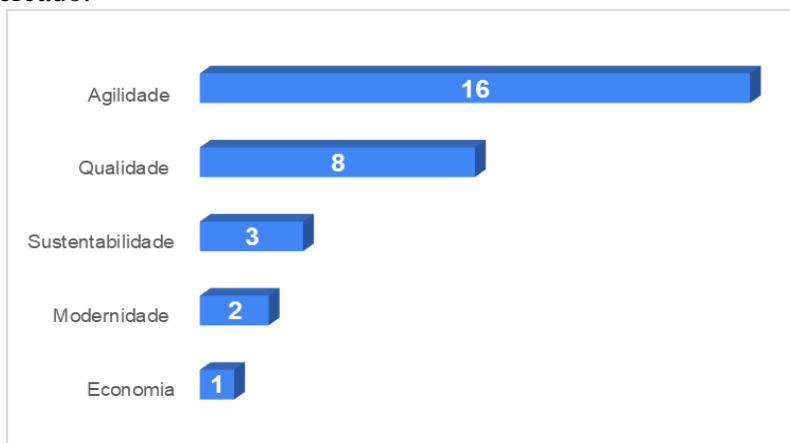
Gráfico 11 - Vantagens apresentadas para convencimento dos clientes sobre o LSF de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

As empresas respondentes também conseguiram passar uma visão da parte do cliente, destacando que os clientes que buscam o LSF estão mais interessados na agilidade da obra e na sua qualidade. De acordo com o Gráfico 12, também buscam sustentabilidade.

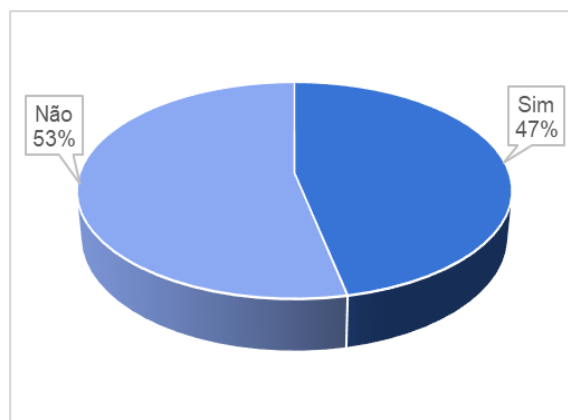
Gráfico 12 - O que as pessoas que constroem em LSF buscam de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

Um dos dificultadores para o crescimento do mercado de *Steel Frame* no Brasil, de acordo com o Gráfico 9, é a falta de mão de obra especializada (23%). Sendo assim, algumas vezes, as próprias empresas que projetam e executam as obras de *Steel Frame* também disponibilizam cursos para especializarem seus funcionários. O Gráfico 13 mostra que 47% das empresas oferecem cursos sobre o sistema LSF.

Gráfico 13 - Quantidade de empresas que oferecem cursos sobre LSF de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

A pesquisa com os concorrentes indiretos do Grupo Frame serviu de base para a análise de como o Brasil enxerga o LSF, as dificuldades que as empresas enfrentam, os preconceitos acerca do sistema, os valores das construções, a quantidade de metros quadrados projetados, entre outros aspectos que ajudaram a avaliar a viabilidade da implantação de um escritório

especializado em LSF em uma região específica. Assim, após ser questionada sobre as estratégias para se destacar no mercado de trabalho, a empresa A (2022) salientou que:

Existe mercado para todas as empresas que realizam um bom trabalho com *Steel Frame*. Basicamente o que fazemos é oferecer solução para o cliente de forma que ele tenha a melhor experiência possível. Isso através de pessoas e materiais de qualidade, oferecendo suporte do início ao fim da obra.

As demais empresas que também participaram da pesquisa apontaram outros fatores, como o foco em *marketing*, mostrando obras já executadas, a importância dos profissionais de qualidade e do acompanhamento das obras e a necessidade de atualização de conhecimentos, pois é uma tecnologia em processo de implantação, possuindo sempre melhorias no mercado. Todos esses fatores são fundamentais para a estruturação de um negócio e foram levados em conta para estabelecer um diferencial competitivo para a empresa almejada.

Dessa forma, para competir com os concorrentes diretos, que são os escritórios de engenharia civil que atuam na cidade de Pouso Alegre, mas que não trabalham com LSF, o Grupo Frame, além de trabalhar com o LSF, também executará obras de alvenaria convencional. Assim, como forma de se destacar no mercado, a empresa irá focar nas ferramentas de *marketing* para mostrar as qualidades do LSF, os processos de execução de obras, o atendimento diferenciado e um processo de vendas bem estruturado.

4.4 Estudo dos fornecedores

Para estudar a viabilidade da abertura do escritório é necessário observar onde estão os distribuidores de aço galvanizado e de placas de vedação, que são as principais matérias primas para a construção em *Light Steel Frame*. Logo, foi realizada uma pesquisa delimitando os fornecedores mais próximos, a fim de otimizar tempo de transporte e entrega, reduzindo custos. Foram encontradas as seguintes empresas, que estão dispostas nas Tabelas 5 e 6 a seguir:

Tabela 5 - Fornecedores de Aço Galvanizado próximos à Pouso Alegre.

Fornecedores de Aço Galvanizado		Cidade	Estado	Distância
				Km
1	Favifer	Guarulhos	SP	190,00
2	Sigma Aços Tubos e Perfilados Ltda	Extrema	MG	97,30
3	Grupo ABR	Cambuí	MG	52,00
4	Quireli Metais do Brasil	Itajubá	MG	69,00
5	SINTER	São Paulo	SP	206,00
6	Metalúrgica Golin S/A	Guarulhos	SP	190,00
7	Aciva Produtos Siderúrgicos Ltda	Ferraz Vasconcelos	SP	233,00
8	LUXFER	São Paulo	SP	206,00
9	Real Perfil Indústria e Comércio	São Paulo	SP	206,00
10	Caperfil	Indaiatuba	SP	230,00

Fonte: Das autoras (2022)

Tabela 6 - Fornecedores de Placas Cimentícias próximos a Pouso Alegre.

Fornecedores de Placas Cimentícias		Cidade	Estado	Distância
				Km
1	Nova Brascamp Drywall	Campinas	SP	198,60
2	USEPLAC Indústria Comércio Ltda	São Paulo	SP	206,00
3	Cilage Artefatos de Cimento	Campinas	SP	198,60
4	Braston Pisos Personalizados	Campinas	SP	198,60
5	Pauleda	São José dos Campos	SP	178,70

Fonte: Das autoras (2022)

Por meio dos dados coletados, nota-se que existe a acessibilidade de transporte de materiais, baseada na distância entre as cidades. Dessa forma, infere-se que o custo das matérias primas não ultrapassará demasiadamente o esperado, viabilizando a construção. Além do mais, a criação de parcerias entre a empresa e os fornecedores poderia otimizar ainda mais os processos, diminuir os custos e criar um padrão de qualidade para a construção.

O Grupo Frame tem a intenção de facilitar o contato entre o cliente e o fornecedor além de ter condições de realizar parcerias com estes fornecedores listados nas Tabelas 5 e 6 a fim de diminuir os custos para os clientes. Dessa forma, não está a cargo do escritório lidar com o pagamento dos fornecedores, ficando à cargo dos clientes.

4.5 Plano de *marketing*

O plano de *marketing* é composto por estratégias que norteiam os gestores a obterem melhores alternativas para alcançar os seus objetivos. Portanto, nessa etapa, são demonstrados aos clientes a identidade da empresa, como ela trabalha, quais os serviços ofertados, as estratégias promocionais, os preços, as condições de pagamento e as garantias. Assim, um plano de marketing bem estruturado pode agregar um diferencial competitivo bastante significativo ao empreendimento.

4.5.1 Descrição dos principais produtos e serviços

O Grupo Frame Engenharia e Arquitetura enfatizará a elaboração de projetos de construção em LSF, destacando seus aspectos positivos, como o desempenho geral na edificação, redução de custos e o menor impacto ambiental de sua obra. Além disso, para uma maior excelência, haverá o acompanhamento durante todo o processo de execução da obra.

Contudo, para atender um nicho maior de pessoas e ganhar mais renome e relevância no mercado, projetos de alvenaria convencional também serão realizados. Assim, o escritório de engenharia abordará os mais diversos tipos de projetos, sendo eles:

- a) Projeto arquitetônico: este projeto pode ser dividido em diferentes etapas. A primeira delas é o anteprojeto, elaborado a partir dos estudos preliminares do terreno e das especificações dos clientes. Após aprovado, pode-se passar para a próxima etapa, o projeto executivo, sendo desenvolvidas as plantas baixas, plantas de locação e situação, planta humanizada, fachadas, quadro de esquadrias, diagrama de cobertura, cortes e elevações. Por fim, a partir da realização deste, é necessário compatibilizar o projeto com os demais projetos complementares para que não ocorram imprevistos na execução da obra.
- b) Projeto Legal: usualmente chamado de “Projeto de Prefeitura”, pode ser definido como um documento legal que garante o cumprimento das normas vigentes no Código de Obras e na Lei de Zoneamento do município. Essas especificações garantem a “melhor qualidade de habitação aos cidadãos”. Assim, no projeto constam todas as informações técnicas da edificação que será construída ou reformada. Após apresentar esse documento à prefeitura, quando de acordo com a legislação, são liberados o alvará de

construção e a certidão de numeração, legalizando a obra perante os órgãos fiscalizadores.

c) Projetos complementares:

i) Projeto estrutural: o foco deste é apresentar o dimensionamento e o detalhamento dos elementos estruturais necessários à construção, como os pilares, vigas e lajes. Vale ressaltar que é de fundamental importância que haja a compatibilização deste em relação ao projeto arquitetônico.

ii) Projeto hidrossanitário: nesse projeto são pontuados todos os sistemas de distribuição de água fria, água quente, água da chuva e esgoto. As tubulações são delimitadas e dimensionadas, e os aparelhos e acessórios necessários estarão dispostos em seus respectivos locais.

iii) Projeto elétrico: neste estarão disponíveis todas as informações relacionadas a localização dos pontos de energia elétrica, dimensionamento e trajeto dos condutores, circuitos e cargas, informações estas que estarão dispostas em planta. Também, conterá a lista com o quantitativo e descrição dos materiais utilizados e as especificações de funcionamento de seus elementos.

d) Projeto de interiores: o foco deste é o estudo e a avaliação de aspectos como a ergonomia, conforto acústico e térmico, estética e funcionalidade do ambiente. Na planta de interiores terá o projeto luminotécnico, projeto de paginação e revestimento, projeto de gesso e projeto dos mobiliários.

4.5.2 Preço

Para a delimitação dos preços para cada projeto, serão utilizados como parâmetro os dados do Instituto Mineiro de Engenharia Civil (IMEC). Os valores médios estão dispostos na Tabela 7.

Tabela 7 - Valores médios para a elaboração de projetos.

Serviços	Obras até 400 m ²	Obras mais de 400 m ²
	R\$/m ²	R\$/m ²
Projeto Arquitetônico	R\$ 20,00	R\$ 17,00
Projeto Estrutural	R\$ 20,00	R\$ 17,00
Projeto Elétrico	R\$ 12,00	R\$ 10,00
Projeto Hidrossanitário	R\$ 12,00	R\$ 10,00
Projeto de Interiores	R\$ 35,00	R\$ 35,00
Acompanhamento da Obra	R\$ 250,00	R\$ 250,00

Fonte: IMEC - Formatado pelas autoras (2022)

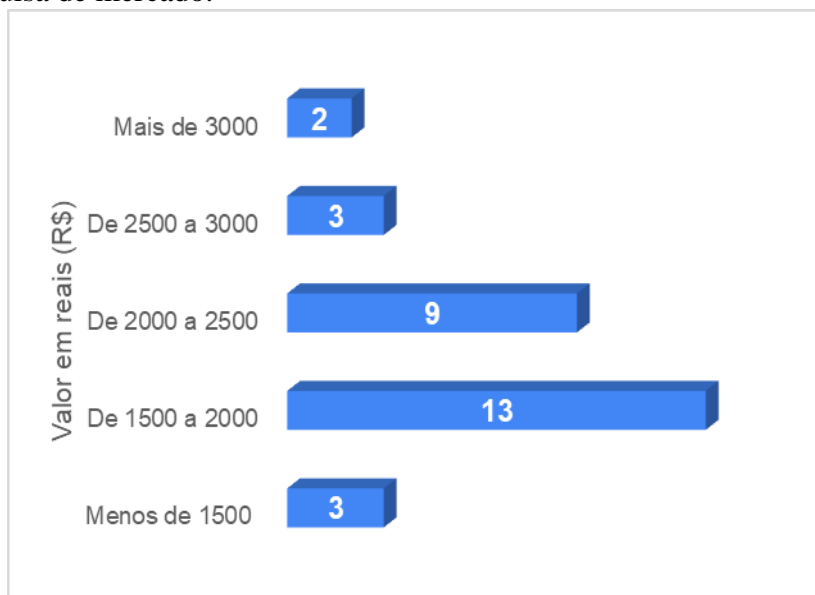
Legenda:* O preço do acompanhamento da obra não está relacionado ao metro quadrado de construção e sim por cada visita realizada ao local.

Como estratégia promocional, o Grupo Frame poderá oferecer ao cliente a opção de adquirir um pacote com 15% de desconto. Este pacote corresponde ao projeto completo que englobam os projetos: Arquitetônico, Estrutural, Elétrico, Hidrossanitário e de Interiores. Com este desconto o cliente estaria economizando R\$ 1.485,00, considerando uma construção de 100 m².

Em relação às formas de pagamento, estas irão acontecer de acordo com o andamento das etapas da obra. Serão aceitos pagamentos à vista, transferências bancárias, cartões de crédito/débito, cheque e PIX. Contudo, para o início da elaboração dos projetos, haverá a cobrança de uma entrada no valor de 30% do valor total dos serviços acordados em contrato.

Portanto, a partir dessa etapa, passa-se para a execução da obra, na qual por meio de uma pesquisa de campo com os concorrentes no mercado de trabalho nacional, pode-se levantar valores aproximados para o metro quadrado desse tipo de construção, como demonstrado no Gráfico 14.

Gráfico 14 - Valor do metro quadrado de construção de obras residenciais de acordo com a pesquisa de mercado.



Fonte: Das autoras (2022)

A partir desse estudo foi possível determinar que o preço aproximado para o metro quadrado de uma construção residencial padrão normal em *Steel Frame* varia de R\$1500,00 a R\$2500,00. As outras variações apresentadas são decorrentes dos diferentes preços da matéria prima e custo de mão de obra nas diferentes regiões estudadas.

Uma das propostas oferecidas pelo escritório é apresentar, de maneira clara e eficiente, qual o método de construção vai atender melhor ao cliente considerando seu perfil, gostos e especificidades. Dessa forma, para definir o custo do metro quadrado da construção civil em alvenaria convencional no estado de Minas Gerais, utilizou-se o Índice Nacional da Construção Civil (INCC/Sinapi), que define os valores para janeiro de 2022, variando entre R\$1500,00 e R\$2000,00, dependendo da metragem e estabelecendo o padrão de acabamento normal (IBGE, 2022).

Assim, considerando os orçamentos apresentados e delimitando o sistema que melhor atende o perfil do cliente, passa-se para a etapa de execução de obra, na qual a empresa apresenta e indica os fornecedores de matéria prima e mão de obra.

4.5.3 Estratégias promocionais

Devido a visibilidade das redes sociais, o anúncio de serviços de forma *online* se mostra um interessante atrativo e meio de captação de clientes. Dessa maneira, a empresa contará com

seu próprio site para a apresentação de sua história, missão, visão, valores, portfólio de serviços e contato. Além disso, as redes sociais da empresa como o *Facebook* e principalmente o *Instagram* ganharão bastante enfoque e atenção. Por meio delas, o cliente poderá acompanhar o dia a dia do escritório e conhecer os diferenciais da construção em LSF, como a sustentabilidade da obra, rapidez nas entregas e custo benefício.

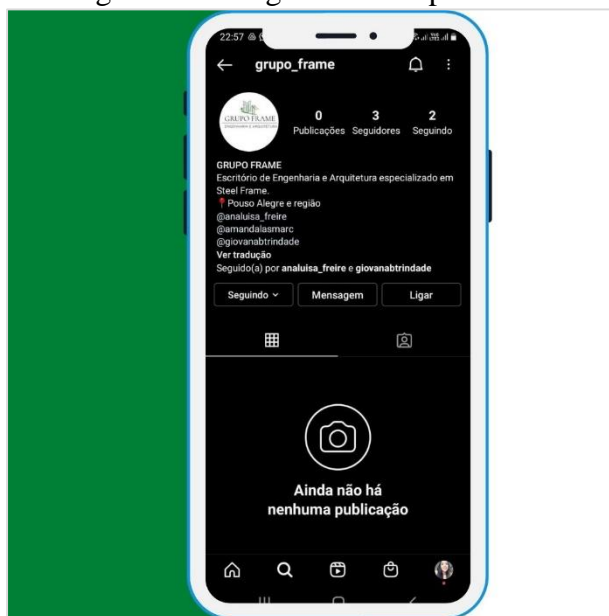
Nas publicações devem ser apresentar as vantagens do *Steel Frame*, imagens das obras em processo de execução e finalizadas, foco na organização e limpeza do canteiro de obras, assertividade no prazo e orçamento, depoimentos de clientes satisfeitos, promoções e sorteios. Além disso, mostrará as imagens renderizadas de fachadas e projetos de interiores e propagandas sobre o método de apresentação de projetos em realidade virtual, que é um diferencial da empresa.

Outra estratégia para alavancar os negócios é a utilização de ferramentas digitais. A criação de visibilidade nas redes sociais é o primeiro passo para a formação de uma imagem que transmita confiança ao futuro consumidor. As estratégias de tráfego pago com o *marketing* digital através da captação de *leads* qualificados, publicações engajadas pelo *Google Ads*, parceria com empresas não concorrentes, mas com o mesmo público alvo, *pop-ups* interativos, e anúncios pagos nas redes sociais como *Instagram* e *Facebook Ads*, são ferramentas que devem ser muito bem utilizadas e estruturadas com as legendas e publicações com a segmentação correta, com o foco voltado para gerar um funil de vendas. Os mecanismos de tráfego pago nas redes sociais (*Instagram* e *Facebook*) servem para atingir diretamente a nossa persona, com certa faixa etária e classe social da população. Esse tipo de serviço faz com que, por meio de anúncios pagos, visitantes e potenciais clientes cheguem até sua empresa, seja pelo site, perfis nas redes ou até pelo próprio *WhatsApp*.

Todas estas estratégias geram maior alcance nas postagens nas redes sociais, site e *webinars*. Dessa forma, devem ser muito bem delimitadas e, por isso, hoje existem várias empresas voltadas para as estratégias de posicionamento nas redes sociais e pensando na obtenção de melhores resultados e melhor colocação do empreendimento no mercado, este serviço será terceirizado.

Ademais, um *Instagram* que mostre os serviços prestados de maneira atrativa, dinâmica e que gere curiosidade ao cliente é fundamental para o crescimento da empresa. Dessa forma, foi criada essa rede social para o Grupo *Frame* com o intuito de captar clientes, mostrar o portfólio de serviços, curiosidades e, também, uma maneira de entrar em contato com a empresa. A Figura 5 apresenta o perfil do *Instagram* do negócio.

Figura 5 - Instagram do Grupo Frame.



Fonte: Das autoras (2022)

4.5.4 Identidade visual

A identidade visual pode ser definida como o conjunto de elementos gráficos que demonstram características da empresa e do seu produto ou serviço ofertado. Conseqüentemente, uma boa identidade visual é uma forma de estratégia de negócio, visto que é a primeira impressão que o público terá para julgar o empreendimento. Assim, uma logomarca na qual remete aos valores, a missão e o propósito do negócio é indispensável.

A escolha adequada da paleta de cores utilizada e a disposição das letras têm influência na forma em que a mensagem da logomarca é transmitida ao cliente. Visto isso, criou-se uma logomarca sóbria, com o intuito de trazer maior credibilidade ao negócio. A cor verde remete às questões sustentáveis nas quais a marca acredita e os traços utilizados passam uma imagem imponente, forte e confiante para o consumidor (Figura 6).

Figura 6 - Logomarca.



Fonte: Das autoras (2022)

Com a definição da identidade visual da empresa, é importante utilizar os mesmos conceitos e tipografia para o desenvolvimento de todos os outros elementos ligados a ela, como o cartão de visitas, envelope de projetos e *posts* do *Instagram*, como está ilustrado nas Figuras 7 e 8 a seguir:

Figura 7 - Frente do cartão de visitas.



Fonte: Das autoras (2022)

Figura 8 - Verso do cartão de visitas.



Fonte: Das autoras (2022)

4.6 Plano operacional

Um plano operacional pode ser definido como o conjunto de estratégias a partir das quais a empresa visa desenvolver e comercializar seus produtos e serviços. A partir desse planejamento é possível organizar todo o fluxo de trabalho, de modo que as metas e objetivos da organização sejam alcançados. Nesta etapa é realizada a estruturação da empresa com a divisão das tarefas, a determinação da capacidade produtiva, a quantidade de funcionários necessários para atender a demanda preestabelecida e a forma de entrega dos serviços.

4.6.1 Estrutura organizacional

Durante o ano de implantação e estruturação do negócio, planejou-se uma equipe formada pelas próprias gestoras, as sócias e engenheiras civis, Amanda Lasmar, Ana Luísa Freire e Giovana Trindade. Por conseguinte, as tarefas serão divididas igualmente entre elas, tornando suas responsabilidades as negociações com os clientes, a elaboração e execução dos projetos, visitas e acompanhamento de obras, bem como o contato direto com fornecedores e montadoras do sistema construtivo desejado.

Atividades relacionadas à produção de conteúdo para as publicações de *marketing* assim como a parte financeira e administrativa da organização também serão divididas entre as gestoras, de forma que haja uma reunião semanal para esclarecimento de gastos e acompanhamento das atividades. Já os processos jurídicos e contábeis serão terceirizados, pois são atividades das quais as sócias não possuem domínio e exigem conhecimento específico

para exercê-las. Portanto, conforme a empresa se estruture e a demanda por serviços cresça, serão contratados novos profissionais para supri-la.

4.6.2 Capacidade produtiva

Como já mencionado, as condições impostas pela pandemia do COVID-19 geraram uma onda de mudanças de hábitos e padrões comportamentais no mundo todo. Assim, interpretando os novos hábitos de consumo e visando a redução de gastos com a implantação de uma sede física, adequou-se o modelo de negócio proposto para funcionar de forma remota.

Nesse modelo, as reuniões semanais da equipe e o contato com o consumidor serão realizados por meio de plataformas *online* de videochamadas, como o *Google Meet*, *Zoom* ou *Microsoft Teams*. Pensando em agradar a todos os tipos de consumidores, principalmente os que não se sintam confortáveis com esse tipo de abordagem, a empresa pretende alugar salas de reuniões durante períodos preestabelecidos, em espaços de *coworking*. Essa estrutura possibilita o atendimento presencial com gastos mínimos.

A partir da experiência das sócias foi observado que em muitos escritórios de engenharia e arquitetura existem ineficiências no método de execução de projetos e serviços. As falhas na comunicação interna, a falta de conectividade com o cliente e a padronização de projetos são erros comuns que geram maior retrabalho e perda na produtividade da empresa.

Assim, buscando um meio mais eficiente para a elaboração de projetos, pretende-se investir em uma gestão diferenciada, padronizando todas as etapas de produção e prazos de execução. Para isso, visa-se a implantação de uma metodologia eficiente e bem estruturada, que trata o cliente como único, ouvindo seus desejos e necessidades, para que não ocorram grandes alterações nos pré-projetos apresentados. Ademais, haverá o detalhamento e a especificação de todos os tipos de projetos, de modo que não haja perda de qualidade durante todo o processo de execução.

Então, a partir de tais recursos, fica definido o prazo de aproximadamente 30 dias para a elaboração do projeto executivo para uma edificação de pequeno ou médio porte, incluindo a primeira apresentação para o cliente. Para a entrega final dos projetos, o período depende da quantidade de modificações solicitadas e o prazo para aprovação e liberação do alvará de construção pela prefeitura do município, assim como do período de elaboração dos projetos complementares. Para a otimização do tempo os projetos complementares serão desenvolvidos enquanto o processo burocrático da prefeitura está em curso.

Assim que toda essa etapa estiver completa, pode-se dar início a obra e ao processo de acompanhamento, com as visitas técnicas. Essas visitas acontecem em média uma vez por semana durante a execução da obra, podendo variar de acordo com a etapa que a obra se encontra. É importante ressaltar que durante tal processo, cada sócia pode ficar responsável por mais de um projeto por vez, desde que um processo não interfira nos prazos previamente acordados com os demais.

4.6.3 Processos

Todas as atividades da organização serão executadas em período integral e seguindo uma ordem pré-estabelecida no processo operacional interno. Sendo assim, pode-se definir tais etapas como ilustrado na Figura 9, a seguir:

Figura 5 - Processo Operacional do Grupo Frame.



Fonte: Das autoras (2022)

Visando otimizar o processo de produção e evitar o retrabalho causado por erros simples, o processo operacional ilustrado na Figura 9 tem relevante importância para o êxito das atividades oferecidas pelo escritório. Assim, pode-se detalhar de forma clara as atividades da seguinte forma:

- a) Contato com cliente: o primeiro contato é fundamental para estabelecer uma relação de confiança entre a empresa e o cliente. A partir desse, é possível apresentar de maneira clara os serviços oferecidos, bem como o portfólio de projetos realizados pelo

escritório. Essa etapa é importante para criar uma maior conexão entre profissional e cliente, aprofundando os conhecimentos e delimitando suas necessidades e gostos. É a partir das necessidades delimitadas que o método de trabalho será definido e a proposta com o preço de projetos, condições de pagamento e prazos de entrega serão apresentados. Após acordadas todas as condições e especificações, parte-se para a parte legal, com a assinatura do contrato, o pagamento da entrada, garantia para o início do projeto;

- b) Projeto arquitetônico: aqui se inicia todo o processo criativo e com o auxílio de *softwares* como o *SketchUp*, *Revit* e *AutoCAD*, pode-se criar o anteprojeto e a volumetria para a primeira apresentação. Para essa apresentação, as imagens do 3D renderizadas e a apresentação em realidade virtual são formas encontradas para fazer com que o cliente entenda melhor como ficará o projeto quando executado, e faça poucas alterações. A partir de experiências anteriores, pode-se observar que deste modo a aceitação dos projetos é bem maior e o retrabalho é diminuído. Assim, se aprovado, o projeto passa para as próximas fases, com a elaboração do projeto executivo;
- c) Projeto legal: a partir do projeto executivo é elaborado o projeto legal, com todas as normas e especificações cobradas pela prefeitura e, com a finalização deste, é dada a entrada para a retirada da certidão de numeração e alvará de construção;
- d) Projetos complementares: enquanto aguardam-se os trâmites para aprovação do projeto legal, segue-se com a elaboração de todos os projetos complementares e projeto de interiores, quando solicitado. Assim, o próximo passo é a compatibilização de todos os projetos e a verificação se há algum erro ou incompatibilidade entre eles. Após essa etapa o projeto pode ser finalizado e entregue para o cliente de forma física ou digital;
- e) Execução e acompanhamento de obra: com o alvará de construção e com os demais projetos em mãos, pode-se dar início a execução da obra por meio de terceiros. A empresa fornecerá os contatos necessários de mão de obra qualificada e demais fornecedores de materiais, para a melhor garantia de qualidade na obra. Durante o processo de execução, conforme acordado, as engenheiras irão acompanhar todo o processo construtivo, bem como realizar a elaboração dos orçamentos, quando solicitados.

4.7 Plano financeiro

O plano financeiro é a etapa do plano de negócios na qual são avaliadas as receitas e as despesas da empresa por meio do cálculo do investimento total, investimento este que será utilizado em recursos necessários à abertura do empreendimento. Vale ressaltar que o investimento total é composto por: investimentos fixos, capital de giro e investimentos pré-operacionais.

4.7.1 Investimentos fixos

A estimativa dos investimentos fixos é baseada em todos os bens que a empresa precisa dispor para que o negócio ocorra de maneira adequada, como máquinas, móveis, utensílios, ferramentas e veículos. Sendo assim, a partir de uma análise das necessidades da empresa Grupo Frame, foi feito um levantamento dos itens indispensáveis à sua abertura, que estão descritos nas Tabelas 8 e 9, a seguir.

Tabela 8 - Estimativa dos investimentos fixos- Máquinas e Equipamentos.

Item	Quantidade	Custo
	(Un)	(R\$)
Computador	3	R\$ 30.000,00
Eberick	1	R\$ 4.219,90
Máquina de Cartão	1	R\$ 58,80
Óculos de Realidade Virtual	1	R\$ 2.600,00
	Subtotal	R\$ 36.878,70

Fonte: Das autoras (2022)

Tabela 9 - Estimativa dos investimentos fixos - Utensílios.

Item	Quantidade	Custo
	(Un)	(R\$)
Trena Eletrônica	1	R\$ 852,00
Trena Fibra de Vidro	1	R\$ 234,00
Materiais de Escritório	3	R\$ 150,00
	Subtotal	R\$ 1.236,00

Fonte: Das autoras (2022)

Legenda:* Para os materiais de escritório foram considerados itens como: folhas sulfite, grampeadores, canetas, pastas, corretivos, régua, lápis, borrachas, marca-textos e calculadoras.

O Grupo Frame trabalhará essencialmente em *home office* e alugará um espaço de *coworking* para reuniões. Dessa forma, haverá uma quantidade reduzida de móveis e utensílios a ser comprada, já que esses espaços disponibilizam quase todo aparato necessário para reuniões. A partir da disposição das informações acima, infere-se que o valor do investimento fixo a ser disposto será de R\$ 38.114,70.

4.7.2 Capital de giro

O capital de giro pode ser definido como o montante que a empresa deve ter para que haja fluidez nas operações de seu negócio, ou seja, é o dinheiro que o empreendimento deve dispor para a aquisição de matérias-primas, pagamento de despesas e outras necessidades indispensáveis para seu funcionamento normal.

Visto isso, a primeira etapa a se realizar é o cálculo do prazo médio de vendas, que é o intervalo que os clientes têm para efetuar o pagamento de suas aquisições. Dessa forma, na Tabela 10 é apresentado o prazo médio total de vendas.

Tabela 10 - Cálculo do Prazo Médio de Vendas.

Prazo Médio de Vendas	Porcentagem de Vendas	Número de dias	Média ponderada em dias
	%	Dias	Dias
Entrada	30	0	0
1° parcela	30	30	9
2° parcela	20	60	12
3° parcela	20	90	18
Prazo médio total			39

Fonte: Das autoras (2022)

Posteriormente, é necessário fazer o cálculo da necessidade líquida de capital de giro em dias, dado esse que mostra a diferença entre os recursos da empresa que estão fora do caixa e os recursos de terceiros que estão dentro do caixa do negócio. A partir da obtenção dessa conta, haverá a indicação da quantidade de dias que o caixa se encontrará descoberto ou apontar o dinheiro que entra no caixa no período anterior a realização dos pagamentos. A Tabela 11 apresenta o resultado dessa análise.

Tabela 11 - Necessidade Líquida de Capital de Giro.

Recursos da Empresa Fora do Caixa	Número de dias
	Dias
Contas a Receber (Prazo médio de vendas)	39
Estoques (Necessidade média de estoques	0
Subtotal (item 1+2))	39
Recursos de terceiros no caixa da empresa	
Fornecedores (Prazo médio de compras)	0
Subtotal 2	0
Necessidade líquida de capital de giro em dias	39
(Subtotal 1 - Subtotal 2)	

Fonte: Das autoras (2022)

Como o Grupo Frame é uma empresa prestadora de serviços, não há estoques e nem prazo médio de compra de fornecedores a serem contabilizados. Haverá indicações da empresa acerca de alguns fornecedores idôneos disponíveis, porém o contato com eles será feito de forma direta pelo cliente. Visto isso, a necessidade líquida de capital de giro em dias é igual ao cálculo médio do prazo de vendas.

Foram introduzidas, também, as estimativas dos custos fixos e variáveis do empreendimento para os 3 primeiros anos a partir da implantação da empresa, demonstrados nas Tabelas 12 e 13.

Tabela 12 - Projeção de custos fixos para os 3 primeiros anos de funcionamento.

Descrição	Custos Fixos		
	Ano 1	Ano 2	Ano 3
	R\$/Mês	R\$/Mês	R\$/Mês
Honorários do Contador	R\$ 1.218,00	R\$ 1.339,80	R\$ 1.473,78
CREA Pessoas Físicas	R\$ 129,85	R\$ 134,39	R\$ 139,10
CREA Pessoa Jurídica	R\$ 40,94	R\$ 42,37	R\$ 43,85
AutoCAD	R\$ 677,50	R\$ 701,21	R\$ 725,75
Revit	R\$ 263,50	R\$ 272,72	R\$ 282,27
SketchUp	R\$ 97,81	R\$ 101,23	R\$ 104,77
Auto Licença de Funcionamento	R\$ 12,50	R\$ 13,84	R\$ 15,33
Pró Labore	R\$ 6.000,00	R\$ 7.200,00	R\$ 8.640,00
Total Mês	R\$ 8.440,10	R\$ 9.805,57	R\$ 10.236,86
Total Ano	R\$ 101.281,14	R\$ 117.666,89	R\$ 122.842,32

Fonte: Das autoras (2022)

Legenda: *O Pró labore considerado na tabela é a soma do valor recebido para as três sócias, sendo este dividido de forma igualitária entre elas.

Tabela 13 - Projeção de custos variáveis para os 3 primeiros anos de funcionamento.

Custos Variáveis			
Descrição	Ano1/Mês	Ano2/Mês	Ano3/Mês
	R\$/Mês	R\$/Mês	R\$/Mês
Sala de Coworking	R\$ 280,00	R\$ 310,10	R\$ 343,44
Gasolina	R\$ 1.000,00	R\$ 1.107,50	R\$ 1.226,56
Serviços de Terceiros	R\$ 200,00	R\$ 221,50	R\$ 245,31
Outras Despesas	R\$ 200,00	R\$ 221,50	R\$ 245,31
Total Mês	R\$ 1.680,00	R\$ 1.860,60	R\$ 2.060,61
Total Ano	R\$ 20.160,00	R\$ 22.327,20	R\$ 24.727,37

Fonte: Das autoras (2022)

Por fim, foi feito o estudo do caixa mínimo necessário para o funcionamento inicial do negócio (Tabela 14).

Tabela 14 - Caixa mínimo necessário ao Grupo Frame.

CAIXA MÍNIMO	
Custo fixo mensal	R\$ 8.440,10
Custo variável mensal	R\$ 1.680,00
Custo total da empresa	R\$ 9.268,79
Custo total diário	R\$ 308,96
Necessidade líquida de capital de giro em dias	39
Total	R\$ 13.156,12

Fonte: Das autoras (2022)

Por meio da Tabela 14, consta-se que o caixa mínimo necessário para a abertura do negócio é de R\$13.156,12, para um período mensurado de 39 dias.

4.7.3 Investimentos pré-operacionais

Os investimentos pré-operacionais são relativos a gastos ocorridos antes da abertura da empresa. Alguns exemplos desses investimentos são as despesas com reformas e taxas de registro e, visto o fato que a empresa irá funcionar em *coworking*, não haverá, portanto, gastos relacionados à reforma do espaço. Contudo, foram considerados investimentos em divulgação do negócio e treinamento dos funcionários, além de outras despesas. Assim, os investimentos pré-operacionais estão pontuados na Tabela 15.

Tabela 15 - Investimentos Pré-operacionais.

Investimentos Pré Operacionais	R\$
Despesas de Legalização	R\$ 1.000,00
Divulgação	R\$ 4.000,00
Cursos e Treinamentos	R\$ 2.000,00
Outras Despesas	R\$ 600,00
Total	R\$ 7.600,00

Fonte: Das autoras (2022)

Os cursos de treinamento mencionados visam a especialização da equipe. Os recursos serão dispostos para cursos de *softwares* de projetos, gestão e *marketing*, além de cursos específicos do sistema construtivo *Light Steel Frame*.

4.7.4 Investimento total

Nessa etapa, haverá o somatório da estimativa dos Investimentos Fixos, do Capital de Giro e da estimativa dos Investimentos Pré-operacionais, todos esses já calculados anteriormente. A partir desse somatório, foi delimitado o investimento total a ser realizado, demonstrado na Tabela 16.

Tabela 16 - Cálculo do Investimento Total.

Descrição dos Investimentos	Valor	%
Investimentos Fixos	R\$ 36.878,70	63,99
Capital de Giro	R\$ 13.156,12	22,83
Investimentos Pré Operacionais	R\$ 7.600,00	13,19
Total	R\$ 57.634,82	100

Fonte: Das autoras (2022)

A fonte de recursos para o investimento no negócio será advinda de recursos próprios das três sócias, sendo o valor total dividido de maneira igualitária, totalizando um montante de R\$19.211,61 para cada.

4.7.5 Estimativa do faturamento mensal da empresa

Para a obtenção da estimativa do faturamento médio mensal do negócio, foi estipulada a construção de uma edificação de 100 m², realizando os projetos arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, elétrico, interiores e acompanhamento da obra. Com base nos valores de preço por metro quadrado do Instituto Mineiro de Engenharia Civil-IMEC, foram encontrados os seguintes valores mostrados na Tabela 17.

Tabela 17 - Estimativa de faturamento mensal do Grupo Frame para o primeiro ano.

Ano 1				
Projetos	Preço de Venda	Quantidade/ Mês	Faturamento Mensal	Faturamento Anual
Arquitetônico	R\$ 2.000,00	2	R\$ 4.000,00	R\$ 48.000,00
Estrutural	R\$ 2.000,00	2	R\$ 4.000,00	R\$ 48.000,00
Hidrossanitário	R\$ 1.200,00	2	R\$ 2.400,00	R\$ 28.800,00
Elétrico	R\$ 1.200,00	2	R\$ 2.400,00	R\$ 28.800,00
Interiores	R\$ 3.500,00	1	R\$ 3.500,00	R\$ 42.000,00
Acompanhamento da Obra	R\$ 250,00	4	R\$ 1.000,00	R\$ 12.000,00
Total			R\$ 17.300,00	R\$ 207.600,00

Fonte: Das autoras (2022)

Considerando o pressuposto de que a empresa ganhará mais renome no mercado e conseqüentemente aumentará a quantidade de projetos realizados, foi feita uma estimativa de faturamento para os próximos 2 anos. Considerou-se também que os preços do IMEC sofrerão um ajuste de 5% anualmente. Os resultados podem ser observados nas Tabelas 18 e 19, a seguir.

Tabela 18 - Estimativa de faturamento mensal do Grupo Frame para o segundo ano.

Ano 2				
Projetos	Preço de Venda	Quantidade/ Mês	Faturamento Mensal	Faturamento Anual
Arquitetônico	R\$ 2.100,00	3	R\$ 6.300,00	R\$ 75.600,00
Estrutural	R\$ 2.100,00	3	R\$ 6.300,00	R\$ 75.600,00
Hidrossanitário	R\$ 1.260,00	3	R\$ 3.780,00	R\$ 45.360,00
Elétrico	R\$ 1.260,00	3	R\$ 3.780,00	R\$ 45.360,00
Interiores	R\$ 2.100,00	2	R\$ 4.200,00	R\$ 50.400,00
Acompanhamento da Obra	R\$ 262,50	6	R\$ 1.575,00	R\$ 18.900,00
Total			R\$ 25.935,00	R\$ 311.220,00

Fonte: Das autoras (2022)

Tabela 19 - Estimativa de faturamento mensal do Grupo Frame para o terceiro ano.

Ano 3				
Projetos	Preço de Venda	Quantidade/ Mês	Faturamento Mensal	Faturamento Anual
Arquitetônico	R\$ 2.205,00	4	R\$ 8.820,00	R\$ 105.840,00
Estrutural	R\$ 2.205,00	4	R\$ 8.820,00	R\$ 105.840,00
Hidrossanitário	R\$ 1.323,00	4	R\$ 5.292,00	R\$ 63.504,00
Elétrico	R\$ 1.323,00	4	R\$ 5.292,00	R\$ 63.504,00
Interiores	R\$ 2.205,00	3	R\$ 6.615,00	R\$ 79.380,00
Acompanhamento da Obra	R\$ 275,63	8	R\$ 2.205,00	R\$ 26.460,00
Total			R\$ 37.044,00	R\$ 444.528,00

Fonte: Das autoras (2022)

4.7.6 Estimativa dos custos de comercialização

Para a abertura de um negócio, existe a necessidade do registro dos pagamentos de impostos que o Grupo Frame tem que arcar. Dessa maneira, foi feita a estimativa de custos de comercialização para os próximos 3 anos, que no caso são os impostos sobre o faturamento Simples Nacional e o Imposto sobre o Serviço (ISS). Os valores são baseados no ano de 2022 e estão apresentados na Tabela 20 a seguir.

Tabela 20 - Custos de comercialização.

Receita	Ano 1		Ano 2		Ano 3	
	Alíquota	Total	Alíquota	Total	Alíquota	Total
	%	R\$	%	R\$	%	R\$
IMPOSTOS FEDERAIS						
Simple Nacional (DAS)	19,5	R\$ 40.482,00	19,5	R\$ 60.687,90	20,5	R\$ 91.128,24
IMPOSTOS MUNICIPAIS						
ISS	3,5	R\$ 7.266,00	3,5	R\$ 10.892,70	3,5	R\$ 15.558,48
Total		R\$ 47.748,00		R\$ 71.580,60		R\$ 106.686,72

Fonte: Das autoras (2022)

4.7.7 Estimativa do custo com depreciação

Com o passar do tempo, as máquinas, equipamentos e ferramentas perdem o seu valor total e se danificam. Visto isso, é importante mensurar a perda do valor desses objetos, processo esse denominado depreciação. Então, houve o cálculo de depreciação dos ativos fixos pertencentes ao Grupo Frame, demonstrados na Tabela 21, que se encontra logo abaixo.

Tabela 21 - Custos por depreciação.

Estimativa de custo por depreciação

Ativos fixos	Tempo médio de vida útil	Valor do bem	Quantidade	Depreciação anual	Depreciação mensal
	Anos	R\$	UN	R\$	R\$
Notebooks	5	R\$ 10.000,00	3	R\$ 6.000,00	R\$ 500,00
Óculos de Realidade virtual	5	R\$ 2.600,00	1	R\$ 520,00	R\$ 43,33
Total		R\$ 12.600,00		R\$ 6.520,00	R\$ 543,33

Fonte: Das autoras (2022)

4.7.8 Projeção de Custos

Para calcular a projeção de custos dos próximos três anos utilizou-se o custo de cada projeto que compõe a carta de serviços do Grupo Frame, ou seja, o custo da mão de obra do engenheiro. Esse custo leva em consideração uma média do valor de cada hora trabalhada pelo engenheiro em cada projeto, além de gastos relacionados a impressão dos projetos e das pastas personalizadas entregues aos clientes. Podemos observar nas Tabelas 22 e 23 esses custos para cada projeto e o acumulado anual dos próximos três anos. No entanto, foram considerados valores iguais para cada projeto, pois as variações acabam sendo compensadas quando comparadas.

Tabela 22 - Projeção de Custos do ano 1.

Ano 1		
Projetos	Total/Proj	Total/Ano
Arquitetônico	R\$ 90,00	R\$ 2.160,00
Estrutural	R\$ 90,00	R\$ 2.160,00
Hidrossanitário	R\$ 90,00	R\$ 2.160,00
Elétrico	R\$ 90,00	R\$ 2.160,00
Interiores	R\$ 90,00	R\$ 2.160,00
Acompanhamento da Obra	R\$ 80,00	R\$ 3.840,00
Total	R\$ 530,00	R\$ 14.640,00

Fonte: Das autoras (2022)

Tabela 23 - Projeção de Custos dos anos 2 e 3.

Projetos	Ano 2		Ano 3	
	Total/Proj	Total/Ano	Total/Proj	Total/Ano
Arquitetônico	R\$ 99,00	R\$ 3.564,00	R\$ 108,90	R\$ 5.227,20
Estrutural	R\$ 99,00	R\$ 3.564,00	R\$ 108,90	R\$ 5.227,20
Hidrossanitário	R\$ 99,00	R\$ 3.564,00	R\$ 108,90	R\$ 5.227,20
Elétrico	R\$ 99,00	R\$ 3.564,00	R\$ 108,90	R\$ 5.227,20
Interiores	R\$ 99,00	R\$ 3.564,00	R\$ 108,90	R\$ 5.227,20
Acompanhamento da Obra	R\$ 88,00	R\$ 6.336,00	R\$ 108,90	R\$ 9.292,80
Total	R\$ 583,00	R\$ 22.968,00	R\$ 641,30	R\$ 34.122,00

Fonte: Das autoras (2022)

4.7.9 Demonstrativo de Resultados

Com a obtenção das estimativas de custos fixos e de custos variáveis, é possível fazer o Demonstrativo dos Resultados do Exercício (DRE), que tem o objetivo de evidenciar se o

negócio atuará de forma a gerar lucros ou prejuízos. Por conseguinte, é observado na Tabela 24 os Demonstrativos para os próximos 3 anos.

Tabela 24 - Demonstrativo de Resultados do Exercício para os próximos 3 anos.

Demonstrativo de resultados			
Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Receita Total das Vendas	R\$ 207.600,00	R\$ 311.220,00	R\$ 444.528,00
Custos Variáveis Totais	R\$ 20.160,00	R\$ 22.327,20	R\$ 24.727,37
(-) Impostos Sobre as Vendas	R\$ 47.748,00	R\$ 71.580,60	R\$ 106.686,72
(-) Gastos com as Vendas	R\$ 14.640,00	R\$ 22.968,00	R\$ 34.122,00
Subtotal 2	R\$ 62.388,00	R\$ 94.548,60	R\$ 140.808,72
Margem de Contribuição	R\$ 145.212,00	R\$ 216.671,40	R\$ 303.719,28
(-) Custos Fixos Totais	R\$ 101.281,14	R\$ 117.666,89	R\$ 122.842,32
Resultados Operacionais	R\$ 23.770,86	R\$ 76.677,31	R\$ 156.149,68

Fonte: Das autoras (2022)

Com os resultados operacionais dispostos acima, infere-se que o Grupo Frame estará atuando com lucro nos seus 3 primeiros anos de existência, apresentando a viabilidade do negócio.

4.7.10 Indicadores de viabilidade

O Ponto de Equilíbrio (PE) é um dos indicadores de viabilidade, que tem como objetivo apresentar o faturamento que o negócio deve ter para cobrir todos os seus custos que foram demandados durante um período de tempo. O seu cálculo é feito através da divisão entre o Custo Fixo Total pelo Índice de Margem de Contribuição. Já o Índice de Margem de Contribuição é calculado pela diferença entre Receita Variável Total e Custo Variável Total dividida pela Receita Total. Dessa forma, obteve-se então o valor necessário de receita da empresa para que cubra os seus custos, disponível na Tabela 25.

Tabela 25 - Ponto de Equilíbrio (PE).

Indicadores de Viabilidade	Valor
Índice de Margem de Contribuição (%)	0,90
Ponto de Equilíbrio (PE)	R\$ 112.174,37

Fonte: Das autoras (2022)

Portanto, o valor da receita anual total da empresa para cobrir os seus custos é de R\$112.174,37.

Outro indicador de viabilidade de suma importância é a lucratividade, que tem o objetivo de mensurar o lucro líquido em relação às vendas, mostrando então o quão competitivo é o negócio. Quanto maior a lucratividade, mais competitiva a empresa pode se apresentar. O seu cálculo é feito pela divisão entre o Lucro Líquido e a Receita Total. O valor encontrado deve ser multiplicado por 100 para que se torne um valor apresentado em porcentagem. Dispostas essas informações, o valor obtido de lucratividade do Grupo Frame foi de 11,45%

Já a rentabilidade calcula o tempo de retorno de capital investido aos sócios. Ela pode ser calculada de forma mensal ou anual, através do Lucro Líquido dividido pelo Investimento Total, valor este multiplicado por 100. Com os valores disponíveis, a rentabilidade anual do Grupo Frame é de 41,24%.

Por último, outro indicador de viabilidade é o Prazo de Retorno do Investimento. Ele avalia qual será o tempo que o sócio terá seu dinheiro investido no empreendimento recuperado. Esse tempo é encontrado a partir da divisão entre o Investimento Total e o Lucro Líquido. As sócias do Grupo Frame terão recuperado o seu investimento após 29 meses de funcionamento da empresa.

4.8. Construção de cenários

Para a abertura de um negócio, é necessária a criação de simulações para diferentes situações. Dessa forma, há a possibilidade de análise de estratégias para alavancar mais o negócio ou para minimizar vieses. Portanto, foi realizada uma avaliação de cenário em três situações distintas. Na primeira delas, foi simulado um cenário provável, mostrando então qual seria o lucro esperado do empreendimento. No segundo caso, avaliou-se uma situação na qual a programação não aconteceu da maneira esperada, ocorrendo, por exemplo, imprevistos relacionados a vendas abaixo do esperado, menor eficiência das estratégias de *marketing* a curto prazo e gastos adicionais, situação essa que teve uma diminuição de 20% de receita se comparado ao cenário provável. Por fim, analisou-se um cenário otimista, com vendas de 20% acima do esperado, marketing eficiente e ganho de renome em pouco tempo. A Tabela 26 apresenta os resultados após a avaliação dessas três suposições.

Tabela 26 - Avaliação de lucro ou prejuízo da empresa a partir da construção de cenários.

Descrição	Receita Total	Custos totais	Lucro
Cenário provável	R\$ 207.600,00	R\$ 101.281,14	R\$ 106.318,86
Cenário otimista	R\$ 249.120,00	R\$ 101.281,14	R\$ 147.838,86
Cenário pessimista	R\$ 166.080,00	R\$ 101.281,14	R\$ 64.798,86

Fonte: Das autoras (2022)

4.9. Avaliação estratégica

Visando ampliar o autoconhecimento acerca de um negócio e também para avaliar os fatores externos que podem comprometê-lo ou trazer algum benefício, a utilização da análise “SWOT” (ou FOFA, em português) é indispensável. Sendo assim, para viabilizar a implantação do escritório proposto e deixar claro todas as vantagens e desvantagens do negócio, desenvolveu-se a análise exposta na Figura 10.

Figura 6 - Análise SWOT do Grupo Frame.

"STRENGTHS" FORÇAS	"WEAKNESSES" FRAQUEZAS	"OPPORTUNITIES" OPORTUNIDADES	"THREATS" AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento personalizado • Implementação de novo sistema construtivo (LSF). • Equipe forte e sincronizada. • Padronização e eficiência na criação de projetos. • Possibilidade na escolha do sistema construtivo utilizado (LSF X CONSTRUÇÃO CONVENCIONAL) • Alto investimento em marketing. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de experiência anterior no ramo. • Empresa nascente, ainda pouco reconhecida no mercado. • A distância dos fornecedores pode encarecer o sistema e torná-lo menos atrativo. • Falta de um ponto comercial pode distanciar os consumidores mais conservadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concorrência quase nula no mercado da região, (empresas especializadas em LSF) • Aumento crescente da demanda do sistema em âmbito nacional. • Existência de linhas de crédito para o sistema construtivo. • Cidades com altas taxas de desenvolvimento econômico. (Pouso Alegre, Santa Rita do Sapucaí e Itajubá) 	<ul style="list-style-type: none"> • Receio da população com o sistema construtivo LSF, pois ainda está se inserindo no mercado brasileiro. • Escassez de mão de obra qualificada. • Existência de poucos fornecedores. • Aumento no valor da matéria prima.

Fonte: Das autoras (2022)

A partir da delimitação desses fatores, pode-se fomentar que mesmo existindo algumas ameaças e fraquezas, ainda há grandes forças e oportunidades para estabelecer e tornar o sistema viável.

5 CONCLUSÃO

A partir deste trabalho foi possível delimitar a viabilidade de implementação do Grupo Frame Engenharia e Arquitetura, uma empresa especializada no sistema construtivo LSF com atuação no mercado de Pouso Alegre e região. Assim, para este propósito, elaborou-se um plano de negócios e uma pesquisa de mercado com as principais empresas do ramo em todo o território nacional.

Após a pesquisa exploratória pode-se notar que o mercado de *Steel Frame* no Brasil vem aumentando com o passar dos anos. Das empresas pesquisadas, 51,9% já estão no mercado há mais de 10 anos e se adaptaram a essa nova tecnologia, pois enxergaram um potencial de crescimento e uma vantagem competitiva no mercado. As outras 18,5% têm de 1 a 5 anos no mercado e resolveram investir na utilização do sistema, pois perceberam uma onda de crescimento e a maior utilização do sistema nos últimos anos, principalmente nas regiões sul e sudeste do país, onde a população é mais instruída.

Além disso, essas empresas também destacaram as dificuldades da implementação do LSF no mercado de trabalho. O preconceito e a falta de conhecimento da população são fatores que mais atrapalham a disseminação do sistema, além da falta de fornecedores de matéria prima e mão de obra especializada. Há ainda os desafios causados pelo cenário de pós-pandemia, com um aumento considerável no custo da matéria prima, fator que faz com que o sistema construtivo se torne menos competitivo no mercado.

Logo, é possível visualizar que das 30 empresas entrevistadas, 59,3% trabalham apenas com o sistema construtivo *Light Steel Frame* e as outras 40,7% trabalham com ambos os sistemas construtivos (LSF e alvenaria convencional). Dentre os 40,7%, é possível destacar que a maioria são empresas novas que estão se estabilizando no mercado de trabalho e precisam de um nicho maior e mais diversificado para alcançar os seus objetivos.

Assim, mesmo com tais desafios, por meio da elaboração do plano de negócios, foi possível destacar que a lucratividade e a rentabilidade do negócio visado acarretam resultados favoráveis, 11,45% e 41,24%, respectivamente, dados que podem ser comprovados pelo cálculo dos indicadores de viabilidade. Tais indicadores reduzem os riscos e tendem a potencializar os bons resultados. Ademais, através da realização da Avaliação de Cenários, foi possível inferir que mesmo em uma situação pessimista, com queda de 20% se comparado ao cenário provável, o Grupo Frame obterá um lucro considerável, no valor de R\$ 67.798,86. Esse fator atrativo também pode ser explicado pelos resultados elevados encontrados nos parâmetros de lucratividade e rentabilidade do negócio.

Para explicar tais valores, podemos considerar que o modo de operação da empresa faz com que haja uma brusca redução dos custos fixos, fato que impacta positivamente na variação da rentabilidade. Essa redução de despesas consideráveis faz com que o negócio se torne mais lucrativo, o que explica o fortalecimento do *home office* atualmente. Outro fator a ser analisado é o crescimento de 9,7% do Produto Interno Bruto (PIB) da construção civil no Brasil em 2021, uma das maiores taxas desde 2010, que foi impulsionado pela redução dos juros durante o período da pandemia (CBIC, 2022).

Esse cenário impacta diretamente na pesquisa em questão, visto que com o mercado aquecido os resultados obtidos serão coerentes ao momento analisado. Assim, deve-se considerar possíveis variações nos dados apresentados no plano de negócios que irão decorrer em função das variações da taxa Selic (Sistema Especial de Liquidação de Custódia) e das mudanças governamentais.

A avaliação estratégica possibilitou a análise de todos esses fatores e foi possível concluir que a empresa possui forças e oportunidades pontuais e fundamentais para o seu desenvolvimento e estabilização no mercado, onde o LSF tem grandes potenciais de crescimento e investimentos futuros. As fraquezas e ameaças se caracterizam como condições iniciais de implantação, por exemplo, problemas como a falta de credibilidade e experiência de mercado, que com o tempo podem ser alterados. Assim, com a maior visibilidade e a partir da execução de projetos na região, é possível mudar a imagem que a empresa transmite para a população. Logo, com o passar dos anos e com o avanço do *Steel Frame* no Brasil, problemas como a falta de mão de obra especializada e matéria prima qualificada se tornarão menores e mais acessíveis ao consumidor.

Dessa forma, para tais fins, deve-se investir em visibilidade de mercado, informar os consumidores acerca do sistema, focar nos diferenciais de mercado como a sustentabilidade, rapidez na execução, assertividade no orçamento e segurança. Além disso, segundo Philip Kotler, no *marketing 5.0* as empresas devem demonstrar ao cliente que o grau de felicidade dele pode aumentar quando a tecnologia é aplicada de forma correta, permitindo que o cliente tenha uma experiência personalizada e única toda vez que adquirir seu produto (KOTLER, 2021). Portanto, é importante agregar valor à entrega dos projetos investindo na tecnologia e inovação. O Grupo Frame Engenharia e Arquitetura, além de elaborar um *marketing* bem estruturado nas redes sociais, também oferece uma experiência sensorial no momento da apresentação do projeto com os óculos de realidade virtual.

Para uma melhor análise em trabalhos futuros, uma sugestão é a expansão do trabalho para outras cidades, além da participação de licitações em âmbito estadual ou até mesmo em

âmbito nacional. Também, poderá se trabalhar com a ideia de a empresa ser uma construtora especializada no sistema construtivo Light Steel Frame. Dessa forma, ela atuará em todas as frentes da construção, desde a obtenção de materiais para as edificações, até a preparação e escolha da mão de obra especializada para realizar as obras. Ademais, vale ressaltar que para um estudo mais detalhado do mercado da região estudada, seria interessante uma pesquisa de campo com os moradores das cidades visadas que sejam potenciais clientes. Dessa maneira, haverá uma representação melhor da visão dos clientes acerca dos ideais da empresa.

REFERÊNCIAS

Agente financeiro. **The Capital Advisor**, 2022. Disponível em: < <https://comoinvestir.thecap.com.br/agente-financeiro> >. Acesso em: 04 fev. 2022.

Aspectos gerais. **Câmara Municipal de Pouso Alegre**. Disponível em: < <https://www.cmpa.mg.gov.br/Pagina/Listar/527> >. Acesso em: 15 fev. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8681**: Ações e segurança nas estruturas -procedimento. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14762**: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio – procedimento. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14762**: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio. Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16970-1**: *Light Steel Framing* — Sistemas construtivos estruturados em perfis leves de aço conformados a frio, com fechamentos em chapas delgadas. Parte 1: Desempenho. Rio de Janeiro, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16970-2**: *Light Steel Framing* — Sistemas construtivos estruturados em perfis leves de aço conformados a frio, com fechamentos em chapas delgadas. Parte 2: Projeto estrutural. Rio de Janeiro, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16970-3**: *Light Steel Framing* — Sistemas construtivos estruturados em perfis leves de aço conformados a frio, com fechamentos em chapas delgadas. Parte 3: Interfaces entre sistemas. Rio de Janeiro, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6355**: Perfis estruturais de aço formados a frio - padronização. Rio de Janeiro, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15253**: Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis estruturais reticulados em edificações - requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15498**: Placa de fibrocimento sem amianto - requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15217**: Perfilados de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall* - requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2018.

BRASIL. Lei nº 8078, de 11 de setembro de 1990. Código de defesa do consumidor. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 1990.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. **Sistema construtivo utilizando perfis estruturais formados a frio de aços revestidos (*Steel Framing*):** requisitos e condições mínimas para financiamento pela CAIXA. São Paulo, 2003.

CAMPOS, A. S. *Light Steel Framing* traz novas possibilidades para a arquitetura. **IBDA Fórum da Construção**, 2021. Disponível em: < <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=29&Cod=84> >. Acesso em: 16 fev. 2022.

CASSAR, B. **Análise comparativa de sistemas construtivos para empreendimentos habitacionais:** alvenaria convencional x *light steel frame*. Projeto de Graduação (Bacharel em Engenharia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

CBIC - CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **PIB da construção fecha o ano com crescimento de 9,7%, a maior alta em 11 anos.** CBIC, 2022. Disponível em: < [https://cbic.org.br/pib-da-construcao-fecha-o-ano-com-crescimento-de-97-a-maior-alta-em-11-anos/#:~:text=04%2F03%2F2022-.PIB%20da%20constru%C3%A7%C3%A3o%20fecha%20o%20ano%20com%20crescimento%20de%209,sexta%2Dfeira%20\(4\)](https://cbic.org.br/pib-da-construcao-fecha-o-ano-com-crescimento-de-97-a-maior-alta-em-11-anos/#:~:text=04%2F03%2F2022-.PIB%20da%20constru%C3%A7%C3%A3o%20fecha%20o%20ano%20com%20crescimento%20de%209,sexta%2Dfeira%20(4)) >. Acesso em: 29 mar. 2022.

Construção Civil, em 2021, registrou o seu maior crescimento nos últimos 10 anos. **CBIC**, 2022. Disponível em: < <https://cbic.org.br/construcao-civil-em-2021-registrou-o-seu-maior-crescimento-nos-ultimos-10-anos/> >. Acesso em: 20 fev. 2022.

CONSUL STEEL. *Construccion con acero liviano: manual de procedimiento*. Buenos Aires: Consul Steel, 2002. 127p.

CRASTO, R. C. M. de. **Arquitetura e tecnologia em sistemas construtivos industrializados:** *light steel framing*. 2005. 231f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) — Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2005.

E8 INTELIGÊNCIA. **Cenário dos fabricantes de perfis galvanizados para *light steel frame* e *drywall*.** ABCEM – Associação Brasileira de Construção Metálica, 2020.

E8 INTELIGÊNCIA. **Cenário dos fabricantes de perfis galvanizados para *light steel frame* e *drywall*.** ABCEM – Associação Brasileira de Construção Metálica, 2021.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE MINAS GERAIS (FIEMG). Projeto de revitalização e modernização dos distritos industriais. **Plano de ação:** distrito industrial de Pouso Alegre. Pouso Alegre, 2016.

FRECHETTE, L. A. Building smarter with alternative materials. **Smarter Homes**, 1999. Disponível em: < <https://www.build-smarter.com/> >. Acesso em: 05 dez. 2021.

GIL, C. A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 Ed. São Paulo: Atlas, 2017. 42-43p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. Pouso Alegre: IBGE, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pouso Alegre/MG**, 2021. Pouso Alegre: IBGE, 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tabela SINAPI**. Brasil: IBGE, 2022.

INSTITUTO MINEIRO DE ENGENHARIA CIVIL. **Tabela de honorários e serviços de engenharia 2022**. Minas Gerais: IMEC, 2022. Disponível em: < <https://imecmg.org.br/tabela-de-honorarios-e-servicos/> >. Acesso em: 26 fev. 2022.

JARDIM, G. T C.; CAMPOS, A. S. “*Light Steel Framing*”: Uma aposta do setor siderúrgico no desenvolvimento tecnológico da construção civil. **AECweb**, 2022. Disponível em:< <https://www.aecweb.com.br/revista/materias/light-steel-framing/1192> >. Acesso em: 15 jan. 2022.

KOTLER, P. **Marketing 5.0**. Editora Sextante, 2021.

Melhores cidades para se fazer negócio 2.0. **Urban System**, 2020. Disponível em: < https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/48668/1607610027Relatorio_MCN_Urban_2020.pdf >. Acesso em: 03 fev. 2022.

MOLINA, J. C.; CALIL, C. J. Sistema Construtivo em *Wood Frame* para casas de madeira. **Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 31, n. 2, p. 143- 156, 2010. Disponível em: < <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semexatas/article/view/4017/6906> >. Acesso em: 14 fev. 2022.

NASCIMENTO, A. M. **A segurança do trabalho nas edificações em alvenaria estrutural**: um estudo comparativo. Dissertação (Mestre em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2007.

Parede. **Associação Brasileira de Drywall**, 2022. Disponível em: < <https://drywall.org.br/parede/> >. Acesso em: 04 fev. 2022.

PBQPH – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat. **Diretrizes** para Avaliação Técnica de Produtos, Diretriz Sinat nº 003: sistemas construtivos estruturados em perfis leves de aço zincado conformados a frio, com fechamentos em chapas delgadas (Sistemas leves tipos *Light Steel Frame*). Brasília, 2016.

PBQPH – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat. **Diretrizes** para Avaliação Técnica de Produtos, Diretriz Sinat nº 009: sistema de vedação vertical externa, sem função estrutural, multicamadas, formado por perfis leves de aço zincado e fechamentos em chapas delgadas com revestimento de argamassa (fachada leve em *steel frame*). Brasília, 2016.

PRADO, T. O que é a cadeia produtiva e qual a sua finalidade?. **Voitto**, 2020. Disponível em: < <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/cadeia-produtiva> >. Acesso em: 04 jun. 2021.

Produção de estruturas de aço cresce 24,9% em 2020. **CBCA**, 2020. Disponível em: < <https://www.cbca-acobrasil.org.br/site/estatisticas.php> >. Acesso em: 03 jan. 2022.

SANTIAGO, A. K.; FREITAS, M. S. A.; CRASTO, C. M. *Steel Framing*: arquitetura. 2. Ed. Rio de Janeiro: IBS/CBCA, 2012. 152p.

SEBRAE. **Como elaborar um plano de negócios**. Brasília: SEBRAE, 2013.

SEBRAE. Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local. **ISDEL**, 2019. Disponível em: < <https://www.isdel-sebrae.com/> >. Acesso em: 19 fev. 2022.

Steel Frame. **Associação Brasileira do Drywall**, 2022. Disponível em: < <https://drywall.org.br/steel-frame/> >. Acesso em: 14 fev. 2022.

WORLD STEEL ASSOCIATION. *Steel statistical yearbook 2019: concise version*. *Economics Committee*, 2019. Disponível em: < <https://worldsteel.org/wp-content/uploads/Steel-Statistical-Yearbook-2019-concise-version.pdf> >. Acesso em: 02 fev. 2022.

APÊNDICE A - Formulário de Levantamento preliminar do mercado de Steel Frame.

Levantamento preliminar do mercado de Steel Frame no Brasil

Este formulário foi elaborado pelas estudantes Amanda Lasmar, Ana Luísa Freire e Giovana Trindade do curso de Bacharelado em Engenharia Civil da Universidade Federal de Lavras (UFLA), orientandas da Professora Renata Pedretti do Departamento de Administração e Economia. O intuito é complementar a um estudo de mercado que será desenvolvido como trabalho de conclusão de curso (TCC), para analisar a viabilidade da implantação de uma empresa especializada em Steel Frame na região de Pouso Alegre. Dessa forma, a sua participação ao responder esse questionário será de suma importância para a credibilidade da pesquisa.

As respostas obtidas neste questionário são sigilosas e não haverá tratamento individual de questionário.

Desde já, obrigada!

*Obrigatório

1. Nome da empresa: *

2. Localização (estado/cidade): *

3. Email: *

4. Há quanto tempo atua no mercado de trabalho? *

Marcar apenas uma oval.

Menos de 1 ano

De 1 a 5 anos

De 5 a 10 anos

Mais de 10 anos

5. Trabalham apenas com Steel Frame? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

6. Se sim, qual setor mais demanda esse tipo de serviço? *

Marcar apenas uma oval.

Obras públicas

Obras residenciais

Prédios comerciais

Outro: _____

7. Considerando a pergunta anterior, qual é a média de custo do metro quadrado deste tipo de estrutura (Steel Frame)? *

8. Em média, quantos metros quadrados são projetados em Steel Frame ao ano? *

9. Quais são os maiores desafios encontrados ao trabalhar com o sistema construtivo em Steel Frame? *

Marque todas que se aplicam.

Preconceito da população

Falta de mão de obra especializada

Falta de conhecimento sobre o método

Falta de fornecedores

Falta de projetistas que trabalham com esse sistema

Outro: _____

10. Há receio da população sobre a efetividade desse método construtivo? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Talvez

11. Se sim, quais motivos?

12. Na sua opinião, qual a tendência do mercado de Steel Frame nos próximos anos? *

Marcar apenas uma oval.

- Crescer em função de maior demanda do mercado
 Estabilizar, porque o Steel Frame possui um nicho de mercado
 Decrescer, porque o mercado tem pouca aceitação desse modelo.
 Outro: _____

13. Qual a estratégia de vocês para viabilizar a construção em Steel Frame e torná-la mais atrativa que o modelo de construção convencional? *

14. Os clientes que demandam a construção em steel frame, geralmente estão buscando: *

Marcar apenas uma oval.

- Economia
- Qualidade
- Modernidade
- Agilidade
- Melhorias em construções já existentes
- Outro: _____

15. Qual a sua estratégia para se destacar no mercado de trabalho frente as outras empresas que utilizam o mesmo método? *

16. Sua empresa utiliza ou oferece algum curso para especialização em construção de Steel Frame? Fale mais sobre. *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários