



IASMIN GABRIELA DE PAULA NADER

VICTOR FERREIRA DA SILVA

**ESTUDO DE VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DE
UMA EMPRESA ESPECIALIZADA EM *LIGHT WOOD*
FRAME NA CIDADE DE LAVRAS – MG E REGIÃO**

LAVRAS - MG

2021

IASMIN GABRIELA DE PAULA NADER

VICTOR FERREIRA DA SILVA

**ESTUDO DE VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DE UMA EMPRESA
ESPECIALIZADA EM *LIGHT WOOD FRAME* NA CIDADE DE LAVRAS – MG**

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

Prof. Dr. André Luiz Zangiácomo

Orientador

Prof.^a Dr.^a Elisa Reis Guimarães

Coorientadora

LAVRAS - MG

2021

IASMIN GABRIELA DE PAULA NADER

VICTOR FERREIRA DA SILVA

**ESTUDO DE VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DE UMA EMPRESA
ESPECIALIZADA EM *LIGHT WOOD FRAME* NA CIDADE DE LAVRAS – MG**

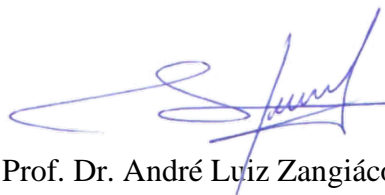
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal
de Lavras, como parte das exigências
do Curso de Engenharia Civil, para a
obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em 19 de novembro de 2021

Prof. Dr. André Luiz Zangiácomo

Prof.^a Dr.^a Elisa Reis Guimarães

Prof.^a Dr.^a Renata Pedretti Moraes Furtado



Prof. Dr. André Luiz Zangiácomo

Orientador

Prof.^a Dr.^a Elisa Reis Guimarães

Coorientadora

LAVRAS - MG

2021

RESUMO

Toda empresa que deseja ter sucesso e se manter no mercado deve desenvolver uma estrutura detalhada, com intuito de traçar os passos necessários para alcançar os objetivos almejados, diminuindo riscos e incertezas. O Plano de Negócios surge como ferramenta para analisar se há viabilidade na abertura de uma empresa, permitindo ao empreendedor uma visão mais ampla do mercado e do ramo de atuação, bem como de possíveis clientes e concorrentes. Com o Plano de Negócios, é possível identificar possíveis erros que podem prejudicar o desenvolvimento da empresa ou até mesmo leva-lo à falência. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo estudar a viabilidade da implantação de um escritório de Engenharia Civil especializado no processo construtivo *Light Wood Frame* na cidade de Lavras-MG. O *Light Wood Frame*, ou simplesmente *wood frame*, é um sistema construtivo industrializado constituído de perfis de madeira reflorestada tratada, formando painéis de pisos, paredes e telhados revestidos e/ou combinados com outros materiais. Esse sistema permite a construção de obras mais eficientes, seguras e sustentáveis, de pequeno ou grande porte e demandam um menor tempo de construção se comparado a alvenaria convencional. Por meio de pesquisa exploratória, foram coletados dados primários a partir de um questionário online auto administrado, que permitiu compreender melhor o público-alvo e o conhecimento da população acerca deste sistema. Dados secundários foram obtidos a partir de materiais do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e de empresas que já trabalham com o método construtivo *wood frame*, o que permitiu conhecer melhor sobre a utilização e comercialização deste método. Foram elaborados os planos de marketing, operacional e financeiro. Esse último permitiu a análise da viabilidade por indicadores econômicos e financeiros e constatou-se que é viável dar prosseguimento à abertura da empresa.

Palavras-chave: Empreendedorismo. *Light Wood Frame*. Plano de Negócios. Engenharia Civil.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Casa em <i>light wood frame</i>	3
Figura 2 – Estrutura do painel de <i>light wood frame</i>	4
Figura 3 - Processo de montagem do wood frame.	5
Figura 4 - Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade Lavras -MG	11
Figura 5 - Interesse dos entrevistados em construir nos próximos 5 anos.	13
Figura 6 - Motivos que levam os entrevistados a não terem interesse em construir nos próximos 5 anos.....	14
Figura 7 - Conhecimento dos entrevistados sobre <i>wood frame</i>	14
Figura 8 - Porcentagem de entrevistados que construiria uma casa pré-fabricada de madeira.	15
Figura 9 - Motivos pelos quais as pessoas não comprariam uma casa pré-fabricada de madeira.	15
Figura 10 - Relevância de alguns critérios ao se contratar uma empresa.....	16
Figura 11 - Canais onde os entrevistados buscariam informações a respeito de empresas de projeto e execução de obras.	17
Figura 12 - Planta baixa da casa Jacarandá.	23
Figura 13 - Planta baixa da casa Ipê.	24
Figura 14 – Planta baixa da Casa Pau-brasil.	25
Figura 15 – Logomarca da VIAS Construções Inteligentes.....	26
Figura 16 – Frente do cartão de visitas.....	27
Figura 17 – Verso do cartão de visitas.	27
Figura 18 – Pasta para entrega de projetos.	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Preços dos serviços	28
Tabela 2 – Preços das casas do catálogo da VIAS.	29
Tabela 3 – Estimativa de Investimentos Fixos.	33
Tabela 4 – Contas a receber – Cálculo do prazo médio de vendas.	34
Tabela 5 – Cálculo da necessidade líquida de capital de giro em dias.	34
Tabela 6 – Custos fixos.	35
Tabela 7 – Projeção de vendas de casas de 83m ² - Ano 1.	36
Tabela 8 - Projeção de vendas de casas de 83m ² - Anos 2 e 3.	36
Tabela 9 - Projeção de vendas de casas de 83m ² - Anos 4 e 5.	37
Tabela 10 – Impostos sobre faturamento – Anos 1 e 2.	37
Tabela 11 – Impostos sobre faturamento – Anos 3, 4 e 5.	37
Tabela 12 – Custos por depreciação.	38
Tabela 13 – Projeção de custos – Anos 1 e 2.	38
Tabela 14 – Projeção de custos – Anos 3, 4 e 5.	39
Tabela 15 – Demonstrativo do Resultado do Exercício (DRE).....	39
Tabela 16 - Capital de giro.	40
Tabela 17 – Investimento pré-operacionais.....	40
Tabela 18 – Investimento total.	41
Tabela 19 – Ponto de Equilíbrio e Índice da Margem de contribuição.	41
Tabela 20 – Lucratividade e Rentabilidade.	42
Tabela 21 – Prazo de retorno de investimento.	42
Tabela 22 – Análise de Cenários.	43

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REFERENCIAL TEÓRICO	2
2.1	<i>Light Wood Frame</i>	2
2.2	Plano de negócios	6
3	METODOLOGIA	7
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	9
4.1	Sumário Executivo	9
4.2	Análise de mercado	10
4.2.1	Estudo dos clientes	13
4.2.2	Estudo de concorrentes	17
4.2.3	Estudo de fornecedores	19
4.3	Plano de marketing	20
4.3.1	Produtos e serviços	21
4.3.2	Preço	28
4.3.3	Estratégias promocionais	30
4.4	Plano Operacional	30
4.4.1	Estrutura Organizacional	30
4.4.2	Capacidade Produtiva	31
4.4.3	Processos	31
4.5	Plano Financeiro	33
4.5.1	Investimento fixo	33
4.5.2	Capital de giro	33
4.5.3	Investimentos pré-operacionais	40
4.5.4	Investimento total	40
4.5.5	Indicadores de viabilidade	41
4.5.6	Construção de cenários	42

4.5.7	Avaliação estratégica	43
5	CONCLUSÃO.....	45
	REFERÊNCIAS.....	46
	APÊNDICE	48

1 INTRODUÇÃO

O alto crescimento populacional e a mudança no estilo de vida das pessoas exigem que o ramo da construção civil esteja sempre evoluindo e inovando para atender às demandas da sociedade. Casas bem projetadas não só contribuem para a saúde, conforto e estilo de vida, mas também influenciam diretamente o meio ambiente. Projetos ineficientes geram um desnecessário consumo de insumos e resíduos, o que afeta o meio ambiente e também a produtividade do setor. Além disso, o aumento dos custos e a baixa produtividade dão espaço para a informalidade, o que aumenta o desperdício de materiais, diminui a qualidade do serviço, e gera problemas sociais como desrespeito aos direitos dos trabalhadores e sonegação de impostos (BOLSONI, 2020).

Neste contexto, o *light wood frame*, ou simplesmente, *wood frame* surge como uma alternativa de sistema construtivo. O *wood frame* é um sistema construtivo com peças em madeira que é inovador, leve, sustentável, e permite rapidez na montagem e total controle dos gastos já na fase de projeto, por ser industrializado (MOLINA, 2010). Seu comportamento estrutural é superior ao da alvenaria estrutural em termos de resistência, conforto térmico e acústico. De acordo com Calil Junior e Molina (2010), o sistema já é amplamente adotado em países da América do Norte, Ásia e Europa. Nos Estados Unidos, 95% das residências são construídas em *wood frame* e o mesmo sistema também é muito adotado no Canadá, Japão e Alemanha. Na América do Sul, alguns países como o Chile e a Venezuela o utilizam na indústria de casas populares devido ao preço da mão de obra, que é considerada mais cara. Sendo assim, a pré-fabricação surge como uma boa opção pois permite que várias atividades sejam executadas simultaneamente, resultando na redução dos prazos de entrega e custos.

Este sistema construtivo, apesar de muito promissor, ainda é pouco conhecido e utilizado no Brasil, por falta de conhecimento técnico sobre o sistema, por preconceito associado à má utilização da madeira como material de construção e também por falta de normalização (BOLSONI, 2020). Além disso, há uma limitação no número de pavimentos das construções. Este sistema construtivo permite a execução de prédios com no máximo cinco pavimentos (MOLINA, 2010).

Neste trabalho, objetivou-se avaliar a viabilidade da implementação de um escritório de engenharia que atua no segmento de *wood frame* na cidade de Lavras - MG e região. A idealização desta pesquisa surgiu do fato de que, no Brasil, há poucas

empresas nesse ramo e não foi localizado, na cidade de Lavras – MG ou região, nenhum empreendimento neste segmento. A empresa mais próxima identificada está localizada em São Carlos-SP, a aproximadamente 410 km de Lavras, sendo as demais empresas concentradas na região Sul do país. Sendo assim, elaborou-se um Plano de Negócios, que é uma ferramenta que auxilia na obtenção de recursos para início do empreendimento e diminui riscos e erros que podem ser evitados. Com o plano de negócios finalizado, será possível analisar se é vantajoso ou não implementar uma empresa especializada em *wood frame* na região de Lavras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir serão apresentados os temas do *Light Wood Frame* e plano de negócios, os quais embasaram a realização deste trabalho.

2.1 *Light Wood Frame*

No Brasil, as construções utilizam predominantemente o sistema construtivo de alvenaria. No entanto, é necessário que sempre haja evolução e melhoria nos sistemas de moradia do país, com desenvolvimento de pesquisas aplicadas e também com a transferência de tecnologias no sentido de passar o conhecimento adquirido à prática.

Segundo Molina (2010), o *wood frame* para residências unifamiliares consiste em um sistema construtivo industrializado, durável, estruturado em perfis de madeira reflorestada tratada, formando painéis de pisos, paredes e telhado que são combinados e/ou revestidos com outros materiais, como mostra a Figura 1, a seguir.

Figura 1- Casa em *light wood frame*.



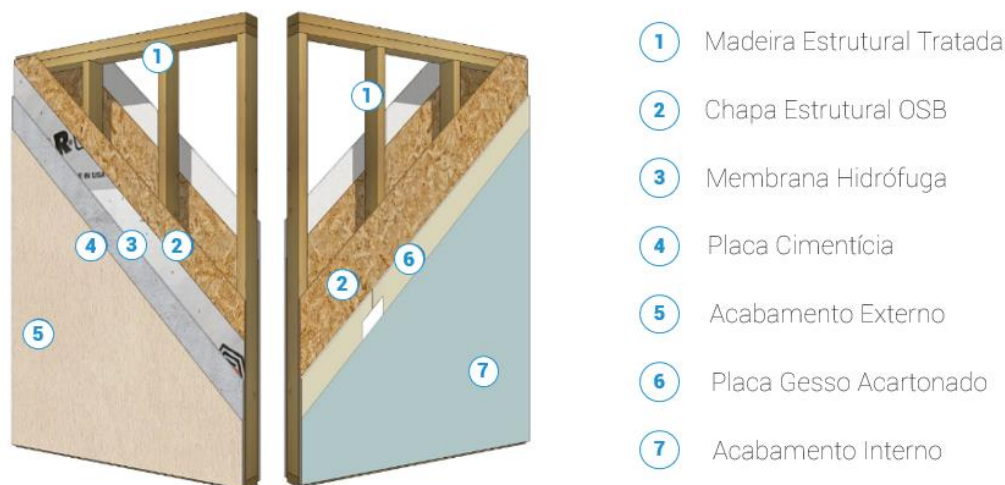
Fonte: Bolsoni (2020, p. 7).

A estrutura das edificações de *wood frame* é formada por placas de madeira reflorestada. A madeira mais utilizada é o Pinus, pois é mais leve e totalmente permeável ao tratamento, o que não ocorre com a maioria das madeiras nativas brasileiras (BOLSONI, 2020).

Atualmente, para dimensionamento de *wood frame* são usadas as orientações da NBR 7190 (ABNT, 1997). No entanto, em 2021 foi colocada em consulta nacional uma proposta de norma para projetos de estruturas em *wood frame*, a NBR 16936 (ABNT, 2021), que continua em análise até o presente momento.

Uma parede de uma casa de *Light Wood Frame* é feita por camadas. No meio, fica a estrutura de madeira e, em seguida, são colocadas as placas de madeira OSB em conjunto com uma membrana hidrófuga que protege a estrutura do calor e do vapor d'água. Nas paredes externas, são aplicados a placa cimentícia e o acabamento externo, e nas paredes internas são aplicados o gesso acartonado e o acabamento interno. A Figura 2 ilustra esta estrutura.

Figura 2 – Estrutura do painel de *light wood frame*.



Fonte: DATec N° 020-D (2021, p. 4).

No interior das paredes, utilizam-se mantas térmicas que atuam na transferência de calor, que podem ser de lã de rocha, lã de vidro, lã de pet, fibra de celulose, poliéster e/ou poliestireno. O revestimento interno mais comum é o gesso acartonado, pois é econômico e possui uma superfície lisa propícia para outros tipos de acabamentos, porém, qualquer revestimento pode ser utilizado, como madeira, PVC e placa cimentícia. O acabamento da parte externa é definido pelo cliente e pode ser feito em diversos materiais, como, por exemplo, chapas de aço, madeira e PVC, desenvolvidos especificamente para esse sistema, mas também podem ser utilizados outros tipos de materiais como placas cimentícias que dão um acabamento semelhante ao da alvenaria, além de tijolos aparentes e argamassa armada (BOLSONI, 2020). Nas áreas expostas à água, como banheiros e cozinhas, são utilizadas placas cimentícias com selador acrílico antifúngico e pintura de resina acrílica pura, ou placas de gesso acartonado, revestidas com azulejo (DATec N° 020-D, 2021).

Tal sistema possui diversas vantagens em relação à alvenaria convencional, dentre as quais se destacam (BOLSONI, 2020): i) *design* flexível, o qual possibilita a utilização de vários tipos de revestimento e materiais, proporcionando vãos longos e desenhos em curvas; ii) durabilidade, pois tem uma vida útil estimada em 50 anos, sendo necessária manutenção após esse período; iii) maior resistência térmica: é um isolante térmico natural, o que diminui a necessidade de equipamentos para aquecer ou resfriar o ambiente; iv) conforto acústico: o sistema supera as exigências nacionais referentes ao conforto

acústico; v) velocidade de obra: apresenta uma redução de 60% do tempo de obra se comparada à alvenaria, resultando em um retorno de investimento mais rápido e maiores lucros para o investidor; vi) sustentabilidade: as estruturas de madeira são originadas de florestas renováveis e o sistema diminui a utilização de insumos, a utilização de transporte e o processamento de materiais; vii) economia: tem-se economia com fretes e mão de obra e tem baixo desperdício, além de necessitar de ferramentas básicas, ser mais leve e requerer menores gastos com fundação; viii) facilidade de ampliações, reformas e manutenção predial: os materiais industrializados possibilitam que as reformas e ampliações sejam mais rápidas e menos impactantes aos ocupantes.

A Figura 3 mostra uma das etapas do processo de montagem de uma casa executada pelo método construtivo *wood frame*.

Figura 3 - Processo de montagem do wood frame.



Fonte: Bolsoni (2020, p. 07).

Entretanto, a utilização da madeira como elemento estrutural no Brasil ainda é restrita, especialmente por falta de conhecimento e ideias equivocadas, como a de que a construção em madeira implica no desmatamento ou que tem pouca durabilidade. Essa tecnologia foi muito utilizada em meados do século XX, mas a partir da década de 1970 começou a perder seu espaço no Brasil devido à inserção das estruturas de concreto e às

consequentes imposições de mercado, enquanto no resto do mundo as estruturas de madeira continuaram evoluindo (MOLINA, 2010).

2.2 Plano de negócios

O plano de negócios pode ser definido com um documento que descreve os objetivos de um negócio e qual é o passo a passo a ser seguido para alcançá-los. Sendo assim, é possível identificar antecipadamente possíveis erros e evitar que sejam cometidos (SEBRAE, 2013). O plano de negócios serve, também, como um instrumento de planejamento, no qual é possível identificar potenciais investidores e determinar o capital necessário a ser investido, bem como para retratar melhor o mercado em que a empresa está se inserindo (PAULEK, 2017).

Segundo pesquisas realizadas pelo SEBRAE (2016), em 2012 foram constituídas 794 empresas no município de Lavras, sendo a taxa de sobrevivência dessas empresas de 77,1%, após um período de dois anos. Podem-se citar alguns fatores contribuintes para a sobrevivência ou mortalidade de empresas, sendo estes: situação antes da abertura, tipo de ocupação do empresário, experiência no ramo, motivação para abrir o negócio, planejamento do negócio, gestão do negócio e capacitação dos donos em gestão empresarial (SEBRAE, 2016).

Diante deste contexto, pode-se afirmar que o plano de negócios é imprescindível para analisar se a ideia de um novo negócio é viável ou não. Ele permite a busca e sistematização de informações mais detalhadas sobre o ramo em questão, os produtos e serviços que serão oferecidos, potenciais clientes, concorrentes, fornecedores e o estudo dos pontos fortes e fracos do negócio.

A estrutura no plano de negócios é variável, porém no presente trabalho será seguido o manual de elaboração de plano de negócios do SEBRAE (2013), que é constituído por:

a) Sumário executivo: é um resumo do plano de negócio com seus pontos mais importantes, dados dos empreendedores, experiência profissional e atribuições, dados do empreendimento, missão da empresa, setores de atividades, forma jurídica, enquadramento tributário, capital social e fonte de recursos.

b) Análise de mercado: consiste no estudo dos clientes, concorrentes e fornecedores para análise dos riscos e oportunidades. Ou seja, é a exploração do ambiente em que a organização será inserida.

c) Plano de marketing: seção na qual são detalhadas as ações necessárias para atingir um ou mais objetivos de marketing. Engloba a concepção dos produtos e serviços e questões relacionadas à pós-venda. Nessa parte do plano de negócios são abordados os quatro “Ps” do marketing, que são: produto, preço, praça e promoção. Produto é tudo que é oferecido para os clientes, preço é o valor do produto ou serviço, praça trata-se da distribuição e promoção é a forma de divulgação do serviço.

d) Plano operacional: consiste no estudo do arranjo físico da empresa, bem como o estudo da capacidade produtiva/comercial/serviços, que estima quanto pode ser produzido e quantos clientes podem ser atendidos com a estrutura existente. Os processos operacionais descrevem as etapas de fabricação dos produtos e vendas. Por fim, a necessidade de pessoal faz a projeção da necessidade de pessoal para o funcionamento do negócio.

e) Plano financeiro: nesta etapa é definido o montante de recursos a ser investido para que a empresa comece a funcionar, contendo os investimentos fixos, capital de giro e investimentos pré-operacionais. Nesta etapa, também é realizada uma estimativa de investimento total, faturamento mensal da empresa e custos. Ao final são determinados os indicadores de viabilidade do empreendimento.

f) Construção de cenários: após a finalização do plano de negócios é feita uma simulação de valores e situações diversas para a empresa. São preparados alguns possíveis cenários onde o negócio obtenha resultados pessimistas ou otimistas. A partir daí, são elaboradas estratégias para evitar situações adversas ou então para potencializar situações favoráveis.

g) Avaliação estratégica: é um instrumento de análise que tem como objetivo detectar pontos fortes e fracos, o que torna a empresa mais eficiente e competitiva, corrigindo assim suas deficiências. É feita pela matriz F.O.F.A, que é um acróstico para: Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças.

3 METODOLOGIA

Com a pretensão de analisar a viabilidade da implementação de um escritório de engenharia que atue no segmento de *wood frame* na cidade de Lavras e região, foi desenvolvido um plano de negócios seguindo o modelo do SEBRAE (2013). Este modelo tem o propósito de descrever, por escrito, todos os passos necessários para que o objetivo final seja alcançado, diminuindo assim possíveis riscos e erros. Deste modo, buscam-se

informações mais detalhadas sobre o assunto em questão, a fim de fazer um estudo acerca da viabilidade do negócio, pontuando pontos fortes e fracos.

Buscando entender melhor o funcionamento do mercado do sistema de *wood frame* e da Engenharia Civil de forma geral em Lavras - MG e região, utilizou-se o método da pesquisa exploratória, que procura explorar um problema, de modo a fornecer informações para uma investigação mais precisa.

Para realização da análise mercadológica, utilizaram-se dados primários e secundários. De modo a analisar o ambiente contextual, selecionaram-se dados junto a órgãos públicos, a exemplo do IBGE e de instituições acadêmicas e de mercado. Para a análise do ambiente operacional, utilizaram-se dados secundários publicados por instituições acadêmicas e associações de classe direta ou indiretamente relacionadas ao setor de construção civil, bem como dados primários coletados junto a fornecedores, potenciais clientes e concorrentes. Estes foram coletados por meio de entrevistas individuais com dois grupos específicos de pessoas, sendo o primeiro composto por representantes de empresas e profissionais do setor da construção civil da cidade de Lavras – MG, e o segundo composto por residentes na cidade e que estão interessados na compra de uma residência.

A coleta de dados primários foi realizada por meio de um questionário online auto administrado (Apêndice A) elaborado por meio do *Google Forms* e divulgado através da técnica “bola de neve”, que se trata de um recurso não probabilístico em que os indivíduos selecionados para serem estudados convidam novos participantes da sua rede de amigos e conhecidos. O formulário ficou disponível por cerca de 20 dias e foram analisados os perfis das pessoas que responderam, seu poder aquisitivo, sua intenção em construir nos próximos anos e sua opinião em relação ao método construtivo de *wood frame*. Os dados coletados foram analisados por meio de estatísticas descritivas.

Os dados secundários foram obtidos em relatórios setoriais da construção civil, em pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais - CREA e também em artigos científicos. Tais dados foram utilizados para avaliar possíveis clientes e estimar um público alvo na região.

A fim de conhecer o mercado que a empresa será incorporada, realizou-se uma pesquisa sobre os concorrentes, mapeando possíveis ameaças que estas oferecem para o empreendimento. Foram feitas buscas através da internet para obter possíveis concorrentes que afetassem diretamente a empresa.

As seções do plano de marketing, plano financeiro, análise de cenários e avaliação estratégica foram elaboradas a partir de dados coletados online (e.g. *websites* de fornecedores e concorrentes) ou por meio de informação pessoal dos agentes envolvidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Sumário Executivo

A VIAS Construções Inteligentes é um escritório de engenharia civil que tem como propósito modernizar a construção civil utilizando o sistema construtivo *Light Wood Frame*, o qual tem como pontos fundamentais a praticidade, agilidade e a segurança. A empresa almeja atender a cidade de Lavras-MG, onde terá sede, bem como todo o Brasil.

Inicialmente, a empresa contará com a atuação de dois sócios, Iasmin Gabriela de Paula Nader e Victor da Silva Ferreira, ambos engenheiros civis, constituindo a forma jurídica de Sociedade Simples Ltda. Sendo assim, a responsabilidade dos sócios é limitada ao capital social, não respondendo com seus bens pessoais pelas obrigações da sociedade. Ambos os sócios atuarão na empresa como engenheiros civis, gestores e também no atendimento ao cliente, agendamento de reuniões e visitas às obras.

Iasmin Gabriela de Paula Nader é graduada em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Possui experiência na área de execução de projetos e orçamento na empresa Altho Empreendimentos e Construções Ltda. e experiência no setor de marketing como coordenadora de Comunicação e Marketing no Crea Jr. Núcleo Lavras e na Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UFLA (Inbatec).

Victor Ferreira da Silva é graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Possui experiência na área de projetos de construção civil e acompanhamento de obras na empresa Brio Incorporadora LTDA. e possui experiência no setor de recursos humanos como coordenador de gestão de pessoas do Crea Jr. Núcleo Lavras.

A empresa tem como missão tornar o setor da construção civil mais ágil e sustentável, trabalhando com foco no cliente para surpreendê-lo de forma positiva. Neste sentido, tem como visão se inserir no mercado e ser reconhecida pela qualidade, inovação e sustentabilidade até o final de 2023.

Para alcançar seus objetivos, cada sócio irá investir um capital inicial de R\$14.562,68, advindo de recursos próprios. O investimento inicial será destinado ao aluguel de um imóvel, aquisição dos equipamentos necessários para elaboração dos projetos, mobiliar o escritório e divulgação da empresa.

O negócio em questão será um escritório de construção civil, com foco em edificações do sistema construtivo *light wood frame*. O serviço abrangerá a elaboração dos principais projetos de engenharia (arquitetônico, elétrico, hidrossanitário e estrutural) e acompanhamento da obra até sua finalização.

Ao realizar o plano de necessidades junto ao cliente, será apresentado o sistema *light wood frame*, onde será explicado o processo construtivo, vantagens, resultado final esperado, prazo de execução e indicação de fornecedores e mão-de-obra. Também será proposto um levantamento de materiais e orçamento estimativo da obra.

O escritório será localizado em Lavras - MG, atendendo não só a esta cidade, mas a todo o país. O escritório comercial e executivo será instalado em uma sala de aproximadamente 23 m², localizado na Avenida Padre Dehon, bairro Centenário próximo ao centro de Lavras-MG.

Dados da empresa

Razão Social: VIAS Construções Inteligentes;

Nome Fantasia: VIAS Construções Inteligentes;

CNPJ: após registro da empresa;

Endereço: Av. Padre Dehon, sala 503, Centenário, Lavras-MG;

E-mail: viasconstrucoes@gmail.com;

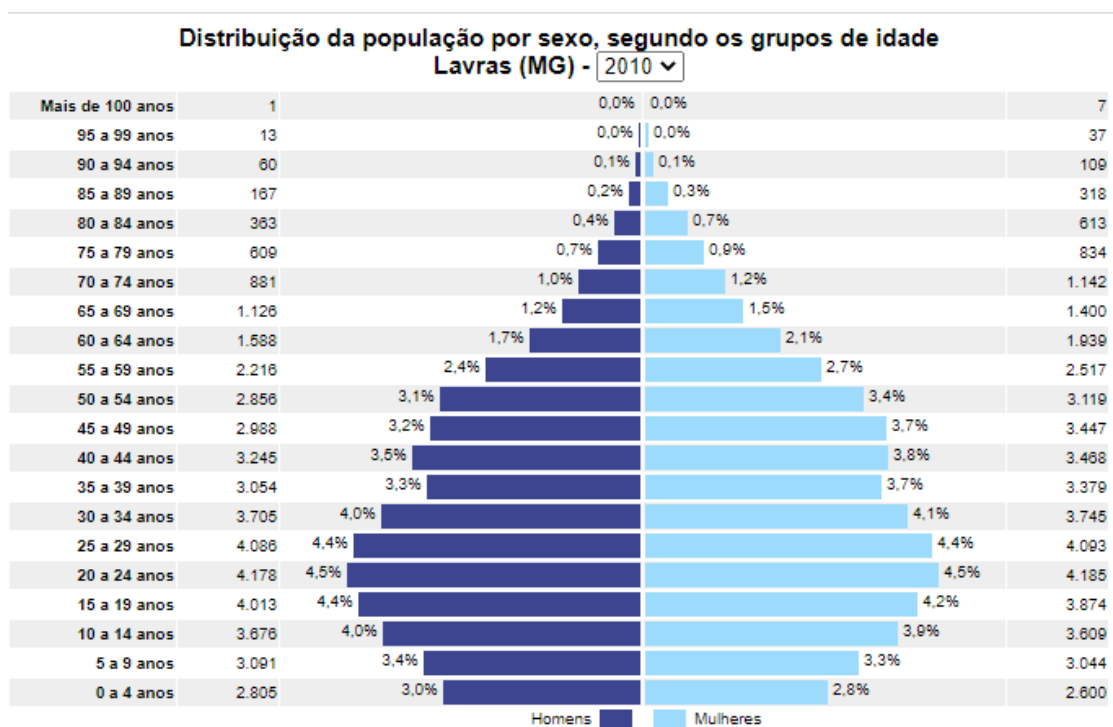
Site: em reforma.

4.2 Análise de mercado

O município de Lavras está localizado no sul de Minas Gerais, na região do Sul de Minas, que conta com oito municípios, sendo estes: Carrancas, Ijaci, Ingaí, Itumirim, Itutinga, Luminárias, Nepomuceno e Ribeirão Vermelho. Segundo o censo do IBGE de 2010, a cidade possui uma população estimada de 92.200 habitantes e a estimativa para 2020 é de 104.783 habitantes. Já a microrregião conta com aproximadamente 227.000 habitantes, dos quais mais de 40% residem em Lavras.

A maior parte da população possui entre 15 e 34 anos de idade, conforme a Figura 4, a seguir.

Figura 4 - Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade Lavras -MG



Fonte: IBGE (2010, *online*).

O salário médio dos trabalhadores formais é de 2,6 salários mínimos (IBGE, 2018), que corresponde a R\$2.860,00 (dois mil e oitocentos e sessenta reais) com base no reajuste do ano de 2021. Segundo dados do IBGE de 2010, 3,52% da população de 18 a 24 anos possui 1º ciclo fundamental incompleto, 8,71% possui 1º ciclo fundamental completo ou 2º ciclo incompleto, 83,48% possui 2º ciclo fundamental completo ou mais e 4,28% não têm escolaridade determinada.

No Brasil, segundo dados levantados pela Confederação Nacional da Indústria - CNI, a situação financeira das empresas de construção civil recuou 5,3 pontos no primeiro trimestre de 2021 em relação ao mesmo período de 2020, e agora se encontra em 4,9 pontos. A principal causa dessa situação é a falta ou o alto custo das matérias primas. O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), divulgado pelo IBGE, subiu 1,45% em março e ficou 0,12 ponto percentual acima da taxa de fevereiro (1,33%), além disso, o INCC-Materiais e Equipamentos, calculado pela Fundação Getúlio Vargas - FGV, responsável pela medição da variação de preços na construção civil, acumulou uma alta de 28,13% no período de 12 meses encerrado em março de 2021 (SIENGE, 2021). Esses fatores podem ser uma ameaça para a abertura de uma empresa no ramo da construção civil, pois ele sugere que as pessoas estejam com mais receio de construir ou comprar imóveis considerando o aumento dos preços.

O setor de construção civil sofreu um grande impacto em 2020 devido à pandemia da COVID-19, que gerou uma crise econômica mundial. Durante os primeiros meses de 2020, muitas empresas foram obrigadas a paralisar suas atividades, o que gerou atraso na entrega das obras. Por vários anos consecutivos, houve uma queda na construção de novos empreendimentos e também na procura por imóveis. Todavia, era esperado que houvesse um aumento na procura em 2020, o que não ocorreu devido à pandemia do coronavírus (MIGALHAS, 2020).

No entanto, a demanda por imóveis continua estável, o que torna o cenário mais otimista para a abertura de um escritório de engenharia. No país todo, as vendas de imóveis apresentaram um aumento de 27,1% no primeiro trimestre de 2021, comparado com o mesmo período de 2020. O maior aumento foi observado na região Sudeste (3.004 unidades), com 28,1% mais lançamentos que no 1º trimestre de 2020. Um dos fatores que contribuiu para esse crescimento foi a queda nas taxas de juros, que facilita a prática de preços mais baixos, mesmo com o aumento no custo de insumos para as obras. Além disso, surgiram novos programas habitacionais lançados pelo governo, que serviram como incentivo para que o mercado recuperasse seu equilíbrio. Sendo assim, a população e as empresas de construção civil conseguiram realizar uma boa movimentação no setor imobiliário (RPS ENGENHARIA, 2021).

Segundo dados revisados pela Fundação João Pinheiro, ano base de 2019, o déficit habitacional do Brasil está em 5,8 milhões de moradias e possui tendência a aumentar. Uma das causas para esse alto valor é o ônus excessivo com aluguel urbano, hoje caracterizado como o principal componente do déficit. Nos quatro anos considerados pelo estudo, o número de casas desocupadas por conta do valor alto do aluguel saltou de 2,814 milhões em 2016 para 3,035 milhões em 2019 (GOVERNO FEDERAL, 2021). Esses valores tendem a estimular a criação de mais instrumentos de políticas públicas para reduzir esse déficit e diminuir a inadequação de moradias no Brasil.

A preocupação com a sustentabilidade vem ganhando força no setor da construção civil. Segundo o ranking mundial de construções verdes da *Leadership in Energy and Environmental Design* (Leed), certificado emitido pelo *United States Green Building Council*, o Brasil ocupa a quinta colocação entre os países que investem em empreendimentos sustentáveis. A pesquisa considera construções que possibilitam a economia de energia e água e ajudam na diminuição da emissão de carbono. A redução na conta de luz e o reaproveitamento da água é vantajoso tanto para o consumidor quanto para o meio ambiente e as construções secas/pré-moldadas são uma alternativa ecológica

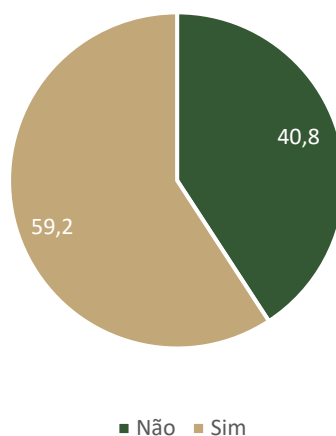
e economicamente viável para esse tipo de demanda. (DIÁRIO DO COMÉRCIO, 2021). Sendo assim, a ideia de fazer projetos e utilizar um sistema construtivo mais sustentável pode ser uma boa oportunidade, considerando a busca por construções mais amigáveis ao meio ambiente.

4.2.1 Estudo dos clientes

Foi definido que, para os fins da empresa, o público alvo será a população economicamente ativa na faixa etária a partir de 35 anos e com renda familiar a partir de três salários mínimos. Esta classificação foi determinada considerando que pessoas nessa faixa etária estão mais propensas a comprar seu próprio imóvel ou estão planejando construir.

Foi disponibilizado um formulário online que teve um alcance de 120 pessoas, das quais 75% são moradores de Lavras e região. Dentre os respondentes, 61,5% não conhecem o sistema construtivo *wood frame* e várias pessoas não souberam responder quanto investiriam em uma casa com esse método construtivo. A Figura 5 mostra a porcentagem de entrevistados que tem interesse em construir nos próximos cinco anos.

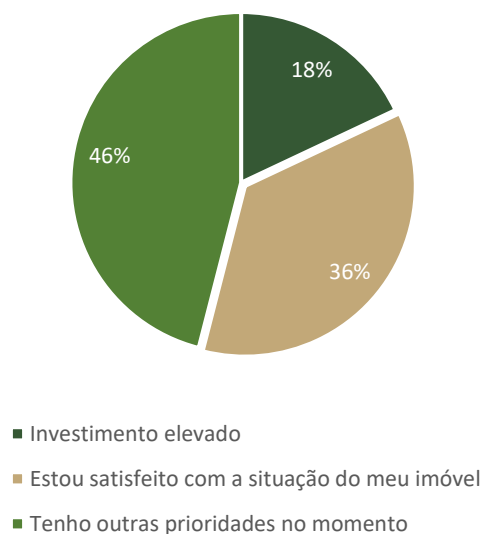
Figura 5 - Interesse dos entrevistados em construir nos próximos 5 anos.



Fonte: Dos autores (2021).

A maioria das pessoas que não têm interesse em construir justificaram ter outras prioridades no momento, seguido pelas pessoas que estão satisfeitas com a situação atual de seu imóvel, como demonstrado na Figura 6.

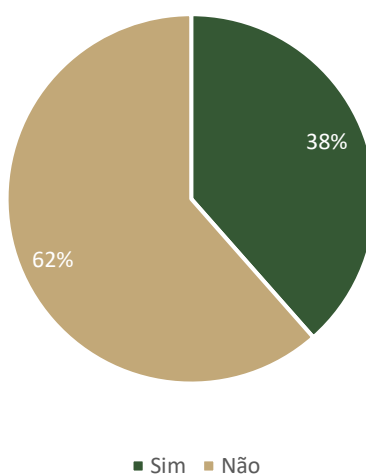
Figura 6 - Motivos que levam os entrevistados a não terem interesse em construir nos próximos 5 anos.



Fonte: Dos autores (2021).

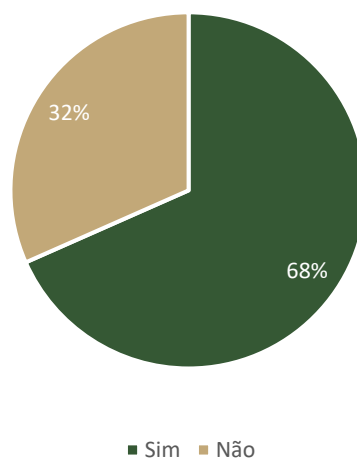
Como 62% das pessoas que responderam ao questionário afirmaram não saberem o que é *wood frame* (Figura 7), pode-se afirmar que este sistema construtivo ainda é pouco conhecido, o que causa receio aos clientes na hora de adquirir uma casa ou construir um imóvel utilizando este método construtivo.

Figura 7 - Conhecimento dos entrevistados sobre *wood frame*.



Fonte: Dos autores (2021).

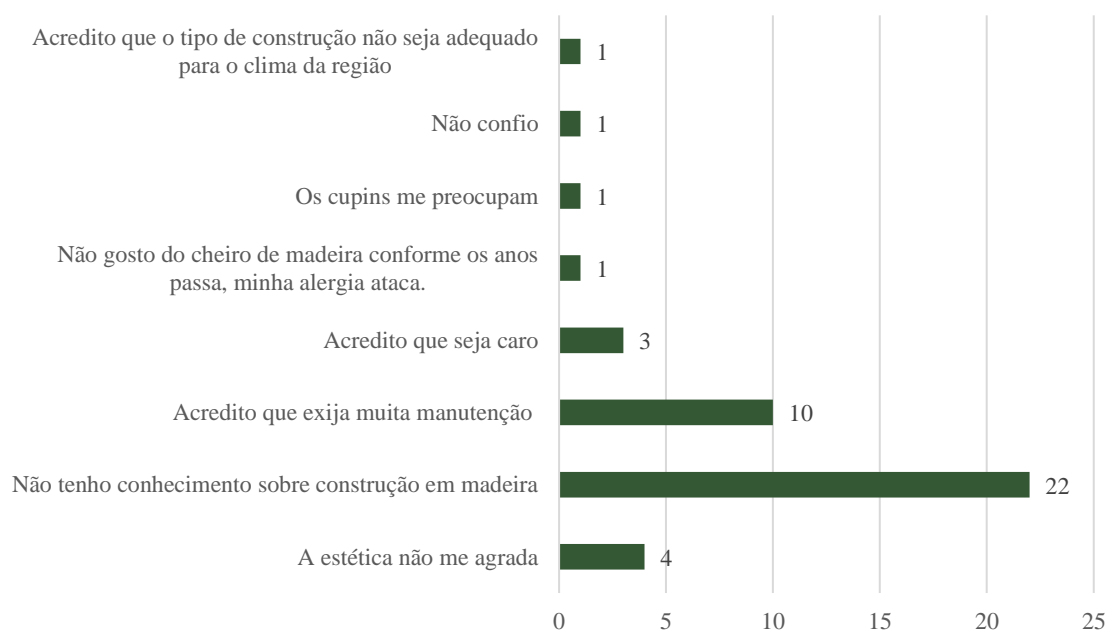
Figura 8 - Porcentagem de entrevistados que construiria uma casa pré-fabricada de madeira.



Fonte: Dos autores (2021).

Das 32 pessoas que responderam que não comprariam uma casa pré-fabricada, 22 justificaram por não terem conhecimento sobre construção em madeira e 10 pessoas acreditam que exija muita manutenção. Os resultados das justificativas estão registrados na Figura 9.

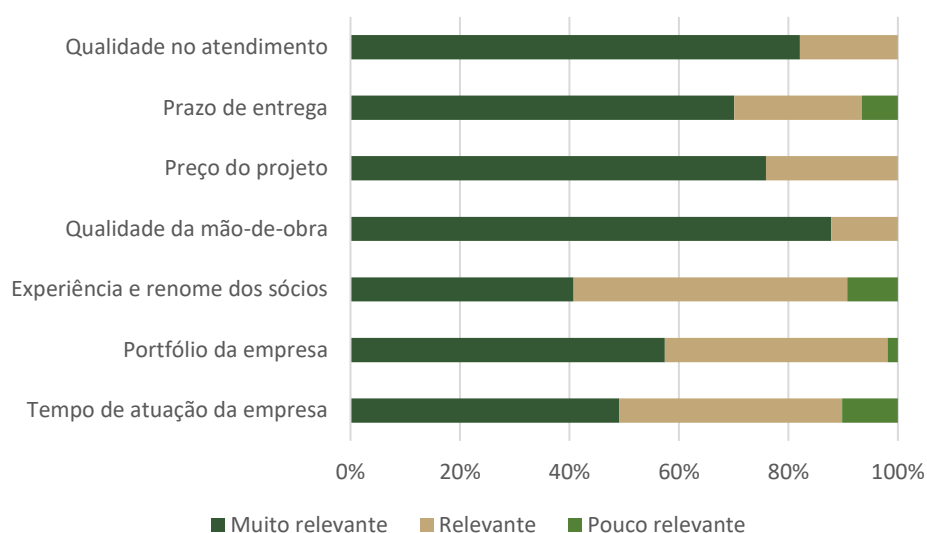
Figura 9 - Motivos pelos quais as pessoas não comprariam uma casa pré-fabricada de madeira.



Fonte: Dos autores (2021).

Questionaram-se, também, os critérios adotados para contratação de uma empresa para a elaboração do projeto e a execução de uma obra. Foram questionados os seguintes critérios: qualidade no atendimento, prazo de entrega, preço do projeto, qualidade da mão de obra, experiência e renome dos sócios, portfólio da empresa e tempo de atuação da empresa. Foi possível observar que, de acordo com os entrevistados, os critérios mais importantes são a qualidade no atendimento e prazo de entrega. O preço do projeto e a qualidade da mão de obra também foram fatores considerados relevantes pelos entrevistados. O tempo de atuação e o portfólio da empresa, bem como a experiência e renome dos sócios, não foram considerados como prioritários (Figura 10), o que é uma vantagem para a empresa em questão, que será nova no mercado.

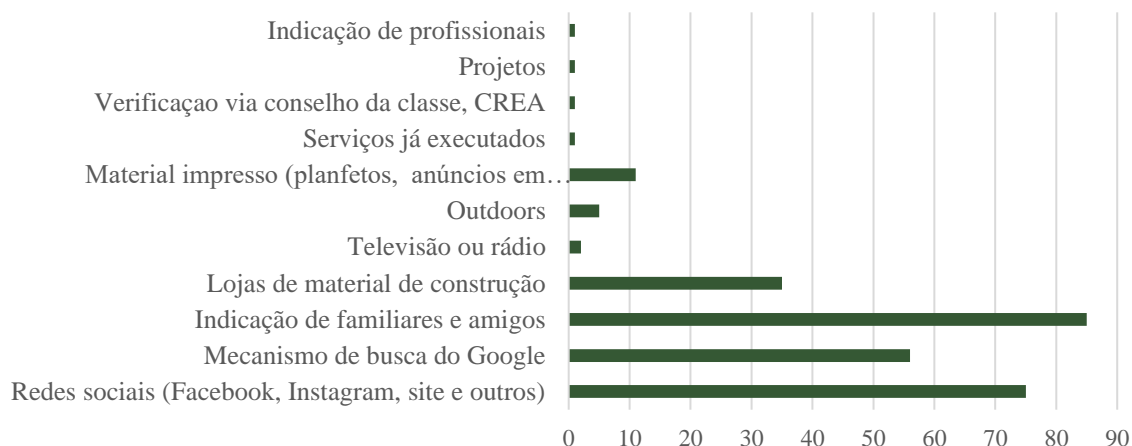
Figura 10 - Relevância de alguns critérios ao se contratar uma empresa.



Fonte: Dos autores (2021).

Quanto à busca de uma empresa que realize o projeto e execução de obras, a principal ferramenta utilizada pelos entrevistados foi indicação de familiares e amigos, seguido das redes sociais (Facebook, Instagram, Site da empresa e outros). Poucas pessoas optaram pelo uso de indicação por profissionais, verificação via conselho de classe e serviços já executados. Sendo assim, pode-se afirmar que a dedicação ao marketing online é de extrema importância, é necessário ter um bom desempenho nas redes sociais e nos mecanismos de busca do Google®. A grande vantagem é que esses mecanismos são de baixo custo, o que facilita o investimento inicial. A Figura 11 mostra os resultados obtidos.

Figura 11 - Canais onde os entrevistados buscariam informações a respeito de empresas de projeto e execução de obras.



Fonte: Dos autores (2021).

4.2.2 Estudo de concorrentes

O número de engenheiros civis na cidade de Lavras, segundo o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, é de 85 profissionais ativos no mercado. É importante ressaltar que todos estes profissionais oferecem diversos tipos de serviços, sendo que a grande maioria utiliza sistemas construtivos tradicionais. Como o objetivo principal deste trabalho é implementar um sistema construtivo que inove o mercado da região, consideraram-se concorrentes diretos as empresas que prestem um serviço semelhante ao oferecido pela VIAS Construções Inteligentes, ou seja, que utilizam do método de *light wood frame*. No entanto, vale ressaltar que todos os escritórios de engenharia civil na região de Lavras são concorrentes indiretos. Estes demonstram uma forte concorrência, especialmente por utilizarem de um método construtivo convencional.

Através de pesquisa pela internet foi encontrado apenas um concorrente direto que estivesse mais próximo de Lavras/MG; essa empresa está localizada em São Carlos – SP, a uma distância aproximada de 412 quilômetros da cidade onde será a sede da empresa. Chamada de ‘Concorrente Direta’ para manutenção de sigilo, a empresa possui bastante afinidade com o que a VIAS Construções Inteligentes pretende executar.

A Concorrente Direta foi fundada em 2013 e possui como atividade principal a construção de residências, edifícios e ginásios em *wood frame*. Como atividade secundária, ela também atua na inspeção e recuperação de madeiras antigas, além da produção de telhados de madeira. Como forma de divulgação, a Concorrente Direta possui um site completo, no qual explica com detalhes todos os serviços prestados, além de um portfólio dos projetos realizados e uma lista de empresas-clientes que foram

atendidas. A empresa também possui perfis em todas as redes sociais, o que é importante para uma maior divulgação do trabalho feito e a prospecção de novos clientes.

Outras pesquisas foram feitas sobre possíveis concorrentes, mas acabaram sendo descartadas pelas suas localizações. Ambas as empresas, denominadas Empresa A e Empresa B, prestam serviços semelhantes aos propostos pela VIAS Construções Inteligentes. No entanto, pelo fato de ambas estarem situadas na região Sul do país, desconsiderou-se que estas fossem concorrentes pela difícil logística de mão de obra e materiais. De qualquer modo, foram feitas pesquisas em seus sites e redes sociais a fim de se inspirar na qualidade dos produtos oferecidos.

Com todas essas informações entende-se que se torna viável o investimento no empreendimento, pois apesar da Concorrente Direta, não há uma empresa que faça o mesmo serviço na região de Lavras. Porém, torna-se extremamente necessário o investimento na qualidade e na divulgação dos serviços oferecidos para conquistar novos clientes e assim se consolidar no mercado. O Quadro 1 mostra as informações básicas das principais concorrentes e da VIAS Construções Inteligentes.

Quadro 1 – Estudo dos concorrentes.

	VIAS Construções Inteligentes	Concorrente Direta	Empresa A	Empresa B
Equipe	2 engenheiros e 2 carpinteiros	2 – 10 funcionários	51 - 200 funcionários	-
Ano de fundação	2021	2003	2009	2013
Localização	Lavras-MG	São Carlos-SP	Araucária-PR	Florianópolis-SC
Atividades primárias	Construção de edifícios em <i>wood frame</i>	Construção de edifícios em <i>wood frame</i>	Construções de edifícios em <i>wood frame</i> e incorporação de empreendimentos imobiliários	Construção de edifícios em <i>wood frame</i>
Atividades secundárias	A definir	Inspeção e recuperação de estruturas de madeira antigas e telhados de madeira.	Outras obras de engenharia civil não especificadas	Painéis Solares e carpintaria
Presença na internet	Site e redes sociais	Site, Instagram, Facebook e LinkedIn	Site, Facebook, Twitter, LinkedIn, YouTube e Instagram	Site, Instagram e Facebook

Fonte: Dos autores (2021).

4.2.3 Estudo de fornecedores

Os principais materiais utilizados na confecção de uma casa em *light wood frame* são: placa cimentícia, argamassa *basecoat*, gesso ou placas de *drywall*, mantas hidrófugas, placas de madeira compensada ou OSB, lã de vidro ou lã de rocha, madeira tratada (pinus ou eucalipto) e materiais de construção gerais. Sendo assim, os principais fornecedores são madeireiras, casas de material de construção e gráficas para a impressão de projetos, pastas, adesivos e demais materiais promocionais ou de divulgação.

Serão criadas parcerias com potenciais fornecedores, a fim de intermediar a comunicação entre o cliente e os fornecedores. Essas parcerias ajudam a criar uma maior

comodidade para o cliente na hora da escolha e compra dos materiais, além de garantir melhores preços e condições de negociação.

Foram considerados fornecedores da região sudeste para facilitar a entrega de material e economizar com transporte, dando preferência para as empresas instaladas em Lavras. A madeira mais utilizada no sistema *light wood frame* é o Pinus, porém, como há uma grande oferta de Eucalipto tratado na região de Lavras, ele se torna um material mais atrativo em questão de preço e prazo de entrega. Os principais fornecedores estão listados no Quadro 2.

Quadro 2 - Principais fornecedores.

Fornecedores	Localização
Madeiras Horizonte	Rodovia BR 265, 205 – Lavras – MG
Esteio Eucaliptos	Rua B,s/n QD 03 - LOTES 9, 10 E 11, Rio das Mortes - MG
Madeira Corrêa Barros	Av. Dr Sylvio Menicucci 1715 Santa Filomena Lavras MG
2 Irmãos Materiais de Construção	Endereço: Av. Michel Mansur, 39. Vila Rica - Lavras - MG
Casa Lima Materiais de Construção	R. Professora Maria Madalena Fernandes, 105 - Vila Pitangui, Lavras - MG
Aba Material de Construção	R. Comendador José Esteves, 35 - Dos Ipês, Lavras - MG
Futuro Draywall Gesso Lavras	Filomena Lina, 275 - Res. Jardins, Lavras - MG
Gesso Vaz Distribuidor Lavras	R. Toquinho Pereira, 464 - Bairro Serra Azul, Lavras - MG
Leroy Merlin	Loja online
Digitar Café	R. Santana, 160 - Jardim Klintiana, Lavras - MG,

Fonte: Dos autores (2021).

De acordo com quadro no manual do SEBRAE (2016), como são produtos sem grande diferenciação, a escolha dos fornecedores se dará essencialmente por preço (do produto e da entrega), prazo e condições de pagamento e disponibilidade/prazo de entrega do produto.

4.3 Plano de marketing

No plano de marketing, apresentam-se os produtos e serviços ofertados pela VIAS, os preços e condições de pagamento praticados e as estratégias promocionais.

4.3.1 Produtos e serviços

Os principais serviços serão a elaboração de projeto de engenharia civil completo e acompanhamento da obra. Será proposta a elaboração de um orçamento estimado, sendo de escolha do cliente a contratação deste serviço. Todos os serviços ofertados estão descritos a seguir.

- Projeto arquitetônico: consiste na elaboração do projeto executivo, que é composto por planta baixa, cortes, fachada e diagramas de cobertura e de situação e layout, com disposição e medida dos ambientes, localização e dimensão de esquadrias;
- Projeto estrutural: é o dimensionamento e cálculo da estrutura de madeira que dará sustentação à edificação, compatibilizado ao projeto arquitetônico;
- Projeto elétrico: fornece informações de disposição dos pontos de iluminação, tomadas e interruptores, suas cargas elétricas, potências e dimensionamento dos disjuntores;
- Projeto hidrossanitário: informa o dimensionamento e disposição das tubulações de água fria e quente, distribuição dos pontos para os aparelhos, dimensionamento da tubulação de esgoto e de águas pluviais;
- Contato com fornecedores: Intermédio entre cliente e fornecedores, entrando em contato para facilitar as negociações e apresentando o detalhamento de todas as peças a serem executadas.
- Acompanhamento da obra: consiste no monitoramento da obra, feito a partir de visitas ao local, onde é verificado se a execução está de acordo com o projeto, o que evita erros, retrabalhos e gastos desnecessários.
- Indicação de fornecedores: será feito contato com fornecedores com intuito de intermediar a relação destes com os clientes. Isso facilita as negociações e auxilia o cliente na hora da compra de materiais.
- Projeto 3D: consiste numa visão virtual da casa, contendo os detalhes de toda a fachada que se assemelham bastante ao resultado final escolhida pelo cliente.
- Orçamento: é o levantamento de quantidade e preço de todo material e mão-de-obra utilizado na obra. Ele dá uma estimativa do valor que será gasto pelo comprador, o que auxilia na decisão de compra.

Ao entrar em contato com os clientes serão propostas as inovações na área da construção civil, considerando a possibilidade de trabalhar com *wood frame*. Serão

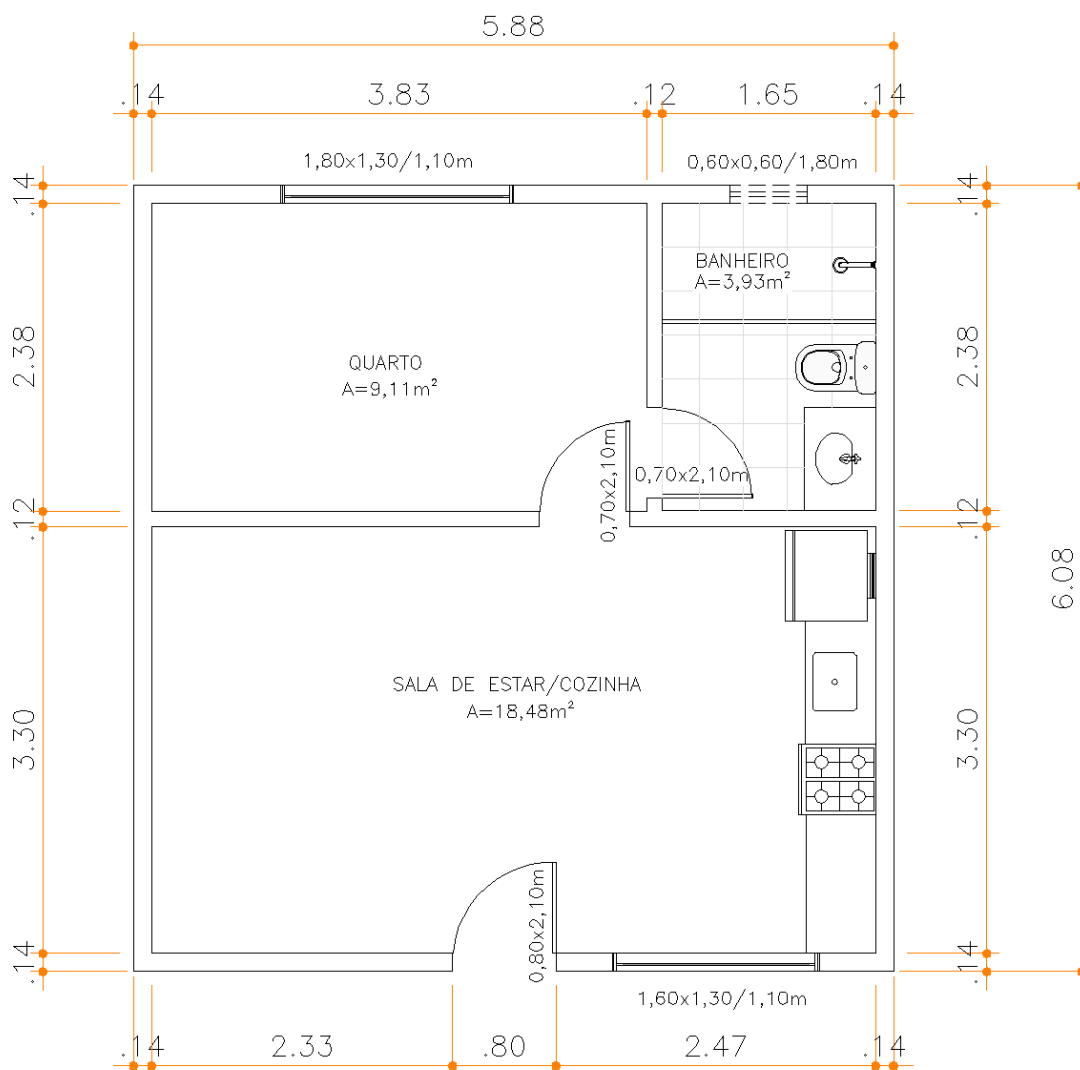
abordados assuntos como sustentabilidade, iluminação natural, praticidade, custo, conforto térmico e acústico. Porém, o escritório irá trabalhar também com o sistema construtivo tradicional visando atender um maior público.

Inicialmente a empresa terá um catálogo com três modelos de projeto de casa pré-definidos, com preço, materiais e tempo de execução fixos. No entanto, os projetos poderão ser modificados conforme a demanda do cliente, do terreno ou do código de obras da cidade onde a obra será realizada.

Os modelos de casa terão nomes de árvores brasileiras, para facilitar a identificação e para combinar com o foco da empresa, que são construções sustentáveis em madeira. A seguir estão os projetos dos três modelos de casa do catálogo, incluindo planta baixa, layout e volumetria.

A Casa Jacarandá possui área privativa de 36m² composta por um quarto, sala de estar, banheiro e cozinha. Elaborou-se um modelo mais compacto e econômico, com o menor valor de área construída possível que conte com o necessário para morar confortavelmente. Ela é ideal para um terreno de aproximadamente 94 m² de área, respeitando as normas de afastamento frontal e lateral. Ela atende até dois moradores, possivelmente casais ou pessoas solteiras da classe econômica C ou D. A Figura 12 mostra a planta baixa da Casa Jacarandá.

Figura 12 - Planta baixa da casa Jacarandá.



Fonte: Dos autores (2021).

A casa Ipê tem área privativa de 61m², sendo composta por dois quartos, sala de estar, cozinha com área de serviço e banheiro. Ela foi projetada para abrigar confortavelmente de três a quatro pessoas e possui cômodos compactos, o que faz com que tenha um preço mais acessível. Possivelmente será mais atrativa para famílias de classe C ou classe D. A Figura 13 mostra a planta baixa da Casa Ipê.

para entrega de projetos (Figuras 16, 17 e 18). Os elementos e cores da marca foram desenvolvidos com intuito de transmitir os valores, a personalidade e o posicionamento da organização.

A paleta de cores escolhida possui tons de verde e marrom, o que remete a árvores e natureza, já que a empresa busca um posicionamento sustentável e tem a madeira como principal matéria-prima. O símbolo de casa foi inserido para mostrar o principal serviço oferecido pela empresa, que é a construção de casas.

Figura 15 – Logomarca da VIAS Construções Inteligentes.



Fonte: Dos autores (2021).

Criou-se um cartão de visitas (Figuras 16 e Figura 17) para atrair potenciais clientes e parceiros. A troca deste tipo de material cria uma memória afetiva e permite contato com outras instituições que podem ser parceiros comerciais.

Figura 16 – Frente do cartão de visitas.



Fonte: Dos autores (2021).

Figura 17 – Verso do cartão de visitas.



Fonte: Dos autores (2021).

A pasta personalizada foi elaborada para entrega de projetos, o que mostra mais profissionalismo da empresa.

Figura 18 – Pasta para entrega de projetos.



Fonte: Dos autores (2021).

4.3.2 Preço

Para os preços dos projetos, será utilizada como referência a tabela de honorários do Instituto Mineiro de Engenharia Civil - IMEC. Os valores dos projetos serão de acordo com a metragem quadrada construída, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Preços dos serviços

Serviços	Preço/m²
Projeto Arquitetônico	R\$ 20,00
Projeto Estrutural	R\$ 20,00
Projeto Elétrico	R\$ 12,00
Projeto Hidrossanitário	R\$ 12,00
Projeto 3D	R\$ 12,00
Acompanhamento de obra	R\$ 11,00
Orçamento	R\$ 10,00

Fonte: Dos autores (2021).

Como citado anteriormente, haverá três projetos-modelo, com preços fixos de elaboração. Entretanto, caso o cliente queira fazer algum projeto personalizado, será cobrado um valor de 15 % a mais da metragem quadrada requisitada.

A forma de pagamento será feita conforme as etapas da obra forem entregues, entretanto, será solicitado uma entrada de 30% do valor final e as demais parcelas poderão ser divididas conforme o prazo de entrega das demais etapas. Serão aceitos pagamentos por transferência bancárias, PIX, dinheiro e cartão de crédito/débito.

Em contato com empresas especializadas em construções de edificações em *light wood frame*, identificou-se um valor médio por metro quadrado de construção, considerando toda a mão de obra e material. O preço médio informado foi de R\$1.986,23, que se refere ao preço final para o cliente, o qual pode variar de acordo com os tipos de revestimentos escolhidos e a complexidade de execução do projeto. Este valor é uma referência para casas compactas, cujo tempo de execução varia de três a cinco meses. Neste valor não são considerados o preço do terreno e da fundação. O preço engloba a execução e montagem das casas, considerando os painéis de vedação, revestimento, esquadrias e cobertura.

Sendo assim, a Tabela 2 indica os preços médios para os projetos do catálogo da VIAS.

Tabela 2 – Preços das casas do catálogo da VIAS.

Casa	Área (m²)	Preço médio
Jacarandá	36,0	R\$ 71.504,40
Ipê	61,0	R\$ 121.160,24
Pau-brasil	83,0	R\$ 164.857,38

Fonte: Dos autores (2021).

Estes são valores médios, que podem variar para mais ou para menos, em função dos materiais escolhidos, adaptações necessárias conforme plano diretor municipal e adequação ao terreno, complexidade do projeto entre outros fatores. Após a reunião com o cliente e o levantamento de todos os materiais e detalhes do projeto, será entregue um orçamento individual detalhado, das casas presentes no catálogo de projetos compactos, contendo o preço estimado de projeto e execução.

4.3.3 Estratégias promocionais

A fim de promover e divulgar os serviços prestados pela empresa, almeja-se a propaganda através de rádios, jornais locais e principalmente pelas redes sociais. O foco seria o *Instagram* por estar bastante em alta para a maioria dos públicos, gerar bastante engajamento nos dias atuais e criar relacionamentos com o cliente; ele também permite a utilização de anúncios patrocinados que aumentam o alcance das publicações. A empresa também terá um site próprio com todas as informações pertinentes como, por exemplo, histórico e descrição da empresa, informações sobre os sócios, catálogo de casas-modelo, portfólio de serviços, descrição do método construtivo e dos serviços prestados e terá campo para entrar contato com a empresa.

Nas redes sociais, seriam abordadas as vantagens do *Wood Frame* e os serviços executados pela empresa, além de dicas e sorteios que instigassem o interesse e a curiosidade do público.

Visando mostrar de fato como funcionam as construções de *wood frame* e por que utiliza-las em vez do sistema construtivo tradicional, deseja-se montar uma casa modelo para conquistar possíveis clientes. Neste estande, os vendedores agendarão as visitas com os clientes para explicar como funciona toda a construção, demonstrando todos os aspectos positivos de investir nesse tipo de construção inovadora e sustentável.

Além disso, buscando a fidelização do cliente, a empresa atenderia de forma personalizada cada cliente com o agendamento de visitas periódicas para esclarecer possíveis dúvidas e reclamações.

4.4 Plano Operacional

No Plano Operacional serão abordados a estrutura organizacional da empresa, capacidade produtiva e os processos.

4.4.1 Estrutura Organizacional

Inicialmente, a empresa contará com um corpo executivo composto por dois engenheiros civis, também sócios da empresa: Iasmin Gabriela de Paula Nader e Victor Ferreira da Silva. Ambos desempenharão diversas tarefas, como o agendamento de reuniões, atendimento ao cliente, controle de e-mails, elaboração de projetos, acompanhamento das obras, entre outros.

Os dois sócios serão os responsáveis pela negociação, execução e acompanhamento de projetos e as demais tarefas serão divididas, sendo que o Victor ficará responsável pelo acompanhamento das obras e atividades da área de recursos humanos, enquanto Iasmin trabalhará com o marketing e com a parte financeira, como atividades bancárias, pagamentos, orçamentos, entre outros. Conforme a empresa for crescendo e alcançar maior estabilidade no mercado, será considerada a possibilidade de mais funcionários para auxiliar em tarefas como atendimento ao cliente, agendamento de reuniões, pagamentos e administração geral. As áreas contábil e jurídica, serão terceirizadas pois demandam um maior conhecimento técnico.

4.4.2 Capacidade Produtiva

A empresa será sediada em uma sala destinada à elaboração de projetos e recepção dos clientes. A sala tem 23,74 m², possui banheiro e vaga de garagem, sendo localizada próxima ao centro de Lavras, no bairro Centenário, onde possui grande fluxo de pessoas e está em um edifício que conta com outros tipos de comércio. Funcionará de segunda a sexta-feira, de 8:00h às 17:30h; caso necessário, será possível marcar reuniões e visitas fora do horário de funcionamento.

Para elaboração de um projeto arquitetônico de uma edificação de porte médio, gastam-se em média de 25 a 35 dias úteis, considerando a apresentação do anteprojeto, alterações solicitadas pelo cliente, detalhamento, conclusão e entrega. Vale ressaltar que este prazo não inclui análise e aprovação pela prefeitura. De acordo com informações de profissionais da área, é possível realizar mais de um projeto simultaneamente, desde que não ultrapassem a capacidade da empresa de dois projetos por mês, considerando que terão dois engenheiros responsáveis pela elaboração de projetos.

No entanto, se o cliente optar por usar um dos modelos de projeto do catálogo da empresa, a fase de elaboração do projeto será mais breve, sendo necessárias adaptações em função do terreno ou exigência da prefeitura local. Neste caso, serão necessários de 15 a 25 dias úteis para a entrega do projeto executivo e dos projetos complementares.

4.4.3 Processos

As atividades da empresa serão desempenhadas durante o dia, sendo reservados para a parte da manhã os serviços de visitas técnicas às obras, atendimento a clientes e tramitação de documentos em prefeitura local. Já a parte da tarde será destinada para

trabalhos no escritório, como a elaboração dos projetos executivos, orçamentos e serviços administrativos.

Os projetos executivos serão elaborados com auxílio do *software* AutoCAD e a volumetria no SketchUp e Twinmotion. Desta forma, será possível entregar projetos de alta qualidade e renderizações que se assemelham ao resultado final do projeto, além de facilitar a visualização e entendimento pelo cliente. Isso agrega valor ao produto e cativa os clientes.

O processo de atendimento ao cliente será realizado da seguinte maneira:

- 1) Reunião inicial: é marcado um horário para a realização de uma reunião com o cliente no escritório ou no local de sua preferência. Durante a reunião, serão apresentados os serviços executados pela empresa e o seu portfólio. O cliente conhecerá melhor a empresa e o responsável técnico pelo seu projeto, bem como apresentará suas expectativas e desejos em relação ao projeto.
- 2) Proposta: conhecendo os desejos e necessidades do cliente, é montada uma proposta com o preço do serviço, condições de pagamento e prazo de entrega. A proposta será entregue pessoalmente ou por e-mail em até 15 dias.
- 3) Contrato: com a aprovação da proposta, será realizado um contrato que contém todas as informações sobre o projeto, direitos e obrigações do contratante e do contratado. O contrato é assinado pelo cliente e por um representante legal da empresa, e o cliente paga uma parcela de entrada como forma de sinal para o início do projeto.
- 4) Aprovação: é realizado um ante projeto levando em consideração todos os pedidos que cliente levantou durante a primeira reunião e, após sua apresentação, o cliente aponta as mudanças desejadas. Após as modificações, é elaborado o projeto executivo em até 10 dias.
- 5) Entrega do projeto: finalizando as etapas de projeto, este será entregue de forma física e digital ao cliente e protocolado para aprovação na prefeitura local.
- 6) Acompanhamento: durante toda a execução do projeto, haverá o acompanhamento dos processos e gerenciamento dos funcionários para que a execução saia conforme projeto e para evitar erros e desperdícios.
- 7) Orçamento: caso optado pelo cliente, será feito um levantamento dos materiais e mão de obra necessários para a execução das casas. Sendo assim, é apresentado um valor final estimado que será investido pelo cliente.

4.5 Plano Financeiro

Através do Plano financeiro e com base nos custos iniciais, é possível prever estimativas de lucro, prazo de retorno do investimento e rentabilidade. O plano financeiro se distribui em: Investimento fixo, Capital de giro, Investimentos pré-operacionais e Indicadores de viabilidade.

4.5.1 Investimento fixo

A estimativa de investimentos fixos está descrita na Tabela 3. Considerou-se que inicialmente não haverá gastos com computadores e telefones, sendo utilizados os já possuídos pelos sócios.

Tabela 3 – Estimativa de Investimentos Fixos.

Máquinas e equipamentos					
Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)		Total	
AutoCAD	1	R\$	8.022,00	R\$	8.022,00
SketchUp	1	R\$	1.653,47	R\$	1.653,47
Twinmotion	GRATUITO			R\$	-
Impressora	1	R\$	371,07	R\$	371,07
		Sub-total		R\$	10.046,54
Móveis e utensílios					
Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)		Total	
Mesa de escritório	2	R\$	449,00	R\$	898,00
Filtro para água	1	R\$	101,27	R\$	101,27
Cafeteira	1	R\$	79,90	R\$	79,90
Armário de escritório	1	R\$	224,10	R\$	224,10
Cadeira de escritório	2	R\$	246,31	R\$	492,62
Cadeira para clientes	2	R\$	95,54	R\$	191,08
Lixeira	2	R\$	39,90	R\$	79,80
		Sub-total		R\$	2.066,77
		Total		R\$	12.113,31

Fonte: Dos autores (2021).

Sendo assim, o total de investimento fixo da empresa é de R\$12.113,31.

4.5.2 Capital de giro

Para encontrar o valor de caixa mínimo, primeiramente foi feito o cálculo do prazo médio de vendas através das contas a receber e o cálculo da necessidade líquida de capital de giro em dias, conforme está descrito nas Tabelas 4 e 5.

Tabela 4 – Contas a receber – Cálculo do prazo médio de vendas.

Prazo médio de vendas	(%)	Número de dias	Média Ponderada em dias
a vista	30%	0	0,0
a prazo (1)	23%	30	7,0
a prazo (2)	23%	60	13,8
a prazo (3)	23%	90	20,7
Prazo médio total			41,0

Fonte: Dos autores (2021).

Tabela 5 – Cálculo da necessidade líquida de capital de giro em dias.

	Número de dias
Recursos da empresa fora do seu caixa	
1. Contas a receber – prazo médio de vendas	41
2. Estoques – necessidade média de estoques	0
Subtotal (item 1+2)	41
Recursos de terceiros no caixa da empresa	
3. Fornecedores – prazo médio de compras	0
Subtotal 2	0
Necessidade Líquida de Capital de Giro em dias	41

Fonte: Dos autores (2021).

O capital de giro foi calculado através dos custos fixos e variáveis mensais. Com isto, obteve-se o custo total da empresa durante o mês e o ano, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 – Custos fixos.

Descrição	Custo Total Mensal (R\$)				
	Ano 1/mês	Ano 2/mês	Ano 3/mês	Ano 4/mês	Ano 5/mês
Aluguel	R\$ 1.000,00	R\$ 1.100,00	R\$ 1.210,00	R\$ 1.331,00	R\$ 1.464,10
Água/esgoto	R\$ 80,30	R\$ 80,30	R\$ 80,30	R\$ 80,30	R\$ 80,30
Energia Elétrica	R\$ 100,00	R\$ 120,00	R\$ 144,00	R\$ 172,80	R\$ 207,36
Telefone/Internet	R\$ 89,90	R\$ 98,89	R\$ 108,78	R\$ 119,66	R\$ 131,62
Honorários do Contador	R\$ 180,00	R\$ 216,00	R\$ 259,20	R\$ 311,04	R\$ 373,25
CREA	R\$ 96,19	R\$ 99,36	R\$ 102,64	R\$ 106,03	R\$ 109,52
Pró-Labore	R\$ 4.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 12.000,00
Material de limpeza	R\$ 40,00	R\$ 44,00	R\$ 48,40	R\$ 53,24	R\$ 58,56
Taxas diversas	R\$ 70,00	R\$ 40,00	R\$ 40,00	R\$ 40,00	R\$ 40,00
Serviços de terceiros	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 50,00
Depreciação	R\$ 231,95	R\$ 231,95	R\$ 231,95	R\$ 231,95	R\$ 231,95
Total/mês	R\$ 5.938,34	R\$ 8.080,50	R\$ 10.275,27	R\$ 12.496,01	R\$ 14.746,67
Total/ano	R\$ 71.260,03	R\$ 96.966,00	R\$ 123.303,22	R\$ 149.952,15	R\$ 176.960,03

* Considerou-se que o valor do IPTU estava embutido no aluguel.

* Considerou-se o valor mínimo de água e tratamento de esgoto da Copasa.

* Considerou-se que no Pró-Labore consta o valor para ambos os sócios, sendo este dividido igualmente entre eles.

Fonte: Dos autores (2021).

Elaborou-se uma estimativa de faturamento da empresa levando em conta a casa Pau-brasil, que possui área construída de 83 m². Conforme a Tabela 7, consideraram-se valores diferentes para cada projeto, sendo utilizada como referência a tabela de honorários do Instituto Mineiro de Engenharia Civil - IMEC. Os valores são demonstrados na Tabela 9.

Tabela 7 – Projeção de vendas de casas de 83m² - Ano 1.

Ano 1							
Serviço	Preço de venda	Qtde/mês	Faturamento mensal		Faturamento anual		
Projeto Arquitetônico	R\$ 1.660,00	2	R\$ 3.320,00	R\$ 39.840,00	R\$ 39.840,00	R\$ 39.840,00	
Projeto Estrutural	R\$ 1.660,00	2	R\$ 3.320,00	R\$ 39.840,00	R\$ 39.840,00	R\$ 39.840,00	
Projeto Elétrico	R\$ 996,00	2	R\$ 1.992,00	R\$ 23.904,00	R\$ 23.904,00	R\$ 23.904,00	
Projeto Hidrossanitário	R\$ 996,00	2	R\$ 1.992,00	R\$ 23.904,00	R\$ 23.904,00	R\$ 23.904,00	
Projeto 3D	R\$ 996,00	2	R\$ 1.992,00	R\$ 23.904,00	R\$ 23.904,00	R\$ 23.904,00	
Acompanhamento da obra	R\$ 913,00	2	R\$ 1.826,00	R\$ 21.912,00	R\$ 21.912,00	R\$ 21.912,00	
Total			R\$ 14.442,00	R\$ 173.304,00	R\$ 173.304,00	R\$ 173.304,00	

Fonte: Dos autores (2021).

Realizou-se, também, a projeção de vendas para os próximos cinco anos, estimando que haverá um aumento na realização de projetos, considerando que a empresa consiga prospectar novos clientes com o decorrer dos anos. Estes valores podem ser observados nas Tabelas 8 e 9.

Tabela 8 - Projeção de vendas de casas de 83m² - Anos 2 e 3.

Serviço	Ano 2				Ano 3			
	Preço de venda	Qtde/mês	Faturamento	Preço de venda	Qtde/mês	Faturamento		
Projeto Arquitetônico	R\$ 1.220,00	3	R\$ 43.920,00	R\$ 1.342,00	4	R\$ 64.416,00		
Projeto Estrutural	R\$ 1.220,00	3	R\$ 43.920,00	R\$ 1.342,00	4	R\$ 64.416,00		
Projeto Elétrico	R\$ 732,00	3	R\$ 26.352,00	R\$ 805,20	4	R\$ 38.649,60		
Projeto Hidrossanitário	R\$ 732,00	3	R\$ 26.352,00	R\$ 805,20	4	R\$ 38.649,60		
Projeto 3D	R\$ 732,00	3	R\$ 26.352,00	R\$ 805,20	4	R\$ 38.649,60		
Acompanhamento da obra	R\$ 671,00	3	R\$ 24.156,00	R\$ 738,10	4	R\$ 35.428,80		
Total			R\$ 191.052,00	Total			R\$ 280.209,60	

Fonte: Dos autores (2021).

Tabela 9 - Projeção de vendas de casas de 83m² - Anos 4 e 5.

Serviço	Ano 4			Ano 5		
	Preço de venda	Qtde/mês	Faturamento	Preço de venda	Qtde/mês	Faturamento
Projeto Arquitetônico	R\$ 1.476,20	5	R\$ 88.572,00	R\$ 1.623,82	6	R\$ 116.915,04
Projeto Estrutural	R\$ 1.476,20	5	R\$ 88.572,00	R\$ 1.623,82	6	R\$ 116.915,04
Projeto Elétrico	R\$ 885,72	5	R\$ 53.143,20	R\$ 974,29	6	R\$ 70.149,02
Projeto Hidrossanitário	R\$ 885,72	5	R\$ 53.143,20	R\$ 974,29	6	R\$ 70.149,02
Projeto 3D	R\$ 885,72	5	R\$ 53.143,20	R\$ 974,29	6	R\$ 70.149,02
Acompanhamento da obra	R\$ 811,91	5	R\$ 48.714,60	R\$ 893,10	6	R\$ 64.303,27
Total			R\$ 385.288,20			R\$ 508.580,42

Fonte: Dos autores (2021).

A estimativa dos custos de comercialização são os impostos sobre faturamento, sendo estes o Simples Nacional e o Imposto sobre Serviço (ISS), seguindo valores válidos para o ano de 2021. As Tabelas 10 e 11 demonstram os valores a serem pagos.

Tabela 10 – Impostos sobre faturamento – Anos 1 e 2.

Receita	Alíquota	Ano 1		Ano 2	
		Alíquota	Total	Alíquota	Total
			R\$ 173.304,00		R\$ 191.052,00
Simples Nacional	15,50%	R\$ 26.862,12	15,50%	R\$ 29.613,06	
ISS	2,00%	R\$ 3.466,08	2,00%	R\$ 3.821,04	
Total		R\$ 30.328,20		R\$ 33.434,10	

Fonte: Dos autores (2021).

Tabela 11 – Impostos sobre faturamento – Anos 3, 4 e 5.

Receita	Alíquota	Ano 3		Ano 4		Ano 5	
		Alíquota	Total	Alíquota	Total	Alíquota	Total
			R\$ 280.209,60		R\$ 385.288,20		R\$ 508.580,42
Simples Nacional	15,50%	R\$ 43.432,49	15,50%	R\$ 59.719,67	15,50%	R\$ 78.829,97	
ISS	2,00%	R\$ 5.604,19	2,00%	R\$ 7.705,76	2,00%	R\$ 10.171,61	
Total		R\$ 49.036,68		R\$ 67.425,44		R\$ 89.001,57	

Fonte: Dos autores (2021).

Realizou-se, também, uma estimativa dos custos por depreciação como apresentado na Tabela 12.

Tabela 12 – Custos por depreciação.

Descrição	Valor Unitário		Vida útil (anos)	Total/ano	
	R\$	(R\$)		R\$	
Mesa de escritório	R\$	449,00	10	R\$	44,90
Filtro para água	R\$	101,27	5	R\$	20,25
Cafeteira	R\$	159,99	5	R\$	32,00
Armário de escritório	R\$	224,10	10	R\$	22,41
Cadeira de escritório	R\$	246,31	10	R\$	24,63
Cadeira para clientes	R\$	95,54	10	R\$	9,55
Lixeira	R\$	39,90	10	R\$	3,99
Impressora	R\$	371,07	5	R\$	74,21
Total				R\$	231,95

Fonte: Dos autores (2021).

As Tabelas 13 e 14 apresentam a Projeção de Custos de projetos nos próximos 5 anos de atividades. Para calcular o valor de custo de cada projeto foi considerado o tempo estimado que se gasta para sua elaboração e o preço da hora de um engenheiro, além dos materiais gastos como, por exemplo, impressões e transporte. Neste sentido, foi considerado um valor igual para todos os projetos, pois a diferença de um acaba sendo compensada em outro, gerando um valor aproximado.

Tabela 13 – Projeção de custos – Anos 1 e 2.

Serviço	Ano 1		Ano 2	
	Total/proj	Total - Ano	Total/proj	Total - Ano
Projeto Arquitetônico	R\$ 50,00	R\$ 1.200,00	R\$ 55,00	R\$ 1.980,00
Projeto Estrutural	R\$ 50,00	R\$ 1.200,00	R\$ 55,00	R\$ 1.980,00
Projeto Elétrico	R\$ 50,00	R\$ 1.200,00	R\$ 55,00	R\$ 1.980,00
Projeto Hidrossanitário	R\$ 50,00	R\$ 1.200,00	R\$ 55,00	R\$ 1.980,00
Projeto 3D	R\$ 50,00	R\$ 1.200,00	R\$ 55,00	R\$ 1.980,00
Acompanhamento da obra	R\$ 40,00	R\$ 960,00	R\$ 44,00	R\$ 1.584,00
Total	R\$ 290,00	R\$ 6.960,00	R\$ 319,00	R\$ 11.484,00

Fonte: Dos autores (2021).

Tabela 14 – Projeção de custos – Anos 3, 4 e 5.

Serviço	Ano 3		Ano 4		Ano 5	
	Total/proj	Total - Ano	Total/proj	Total - Ano	Total/proj	Total - Ano
Projeto arquitetônico	R\$ 60,50	R\$ 2.904,00	R\$ 66,55	R\$ 3.993,00	R\$ 73,21	R\$ 5.270,76
Projeto estrutural	R\$ 60,50	R\$ 2.904,00	R\$ 66,55	R\$ 3.993,00	R\$ 73,21	R\$ 5.270,76
Projeto elétrico	R\$ 60,50	R\$ 2.904,00	R\$ 66,55	R\$ 3.993,00	R\$ 73,21	R\$ 5.270,76
Projeto hidrossanitário	R\$ 60,50	R\$ 2.904,00	R\$ 66,55	R\$ 3.993,00	R\$ 73,21	R\$ 5.270,76
Projeto 3D	R\$ 60,50	R\$ 2.904,00	R\$ 66,55	R\$ 3.993,00	R\$ 73,21	R\$ 5.270,76
Acomp. da obra	R\$ 48,40	R\$ 2.323,20	R\$ 53,24	R\$ 3.194,40	R\$ 58,56	R\$ 4.216,61
Total	R\$ 350,90	R\$ 16.843,20	R\$ 385,99	R\$ 23.159,40	R\$ 424,59	R\$ 30.570,41

Fonte: Dos autores (2021).

A partir das estimativas de faturamento dos custos fixos, foi feito o Demonstrativo do Resultado do Exercício (Tabela 15), com ele foi possível analisar se a empresa irá operar com lucro ou prejuízo nos próximos cinco anos.

Tabela 15 – Demonstrativo do Resultado do Exercício (DRE).

Descrição	DRE				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Receita Total com Vendas	R\$ 173.304,00	R\$ 191.052,00	R\$ 280.209,60	R\$ 385.288,20	R\$ 508.580,42
Custos Variáveis totais					
(-) Custos de materiais	R\$ 12.113,31	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Impostos sobre vendas	R\$ 30.328,20	R\$ 33.434,10	R\$ 49.036,68	R\$ 67.425,44	R\$ 89.001,57
(-) Gastos com vendas	R\$ 6.960,00	R\$ 11.484,00	R\$ 16.843,20	R\$ 23.159,40	R\$ 30.570,41
Subtotal 2	R\$ 49.401,51	R\$ 44.918,10	R\$ 65.879,88	R\$ 90.584,84	R\$ 119.571,98
Margem de contribuição	R\$ 123.902,49	R\$ 146.133,90	R\$ 214.329,72	R\$ 294.703,37	R\$ 389.008,44
(-) Custos fixos totais	R\$ 71.260,03	R\$ 96.966,00	R\$ 123.303,22	R\$ 149.952,15	R\$ 176.960,03
Resultado operacional	R\$ 52.642,46	R\$ 49.167,90	R\$ 91.026,50	R\$ 144.751,21	R\$ 212.048,41

Fonte: Dos autores (2021).

De acordo com o resultado do DRE foi calculado valor estimado de investimento necessário para o início das atividades da empresa, conforme Tabela 16.

Tabela 16 - Capital de giro.

Ano 1		
Custo Fixo Mensal	R\$	5.938,34
Custo Variável Mensal	R\$	290,00
Custo total da empresa	R\$	6.228,34
Custo total diário	R\$	207,61
Capital de giro (dias)		41
Total dos investimentos	R\$	8.512,06

Fonte: Dos autores (2021).

Sendo assim, pode-se concluir que o caixa mínimo necessário para a cobertura dos custos da empresa para um período de 41 dias é de R\$8.512,06.

4.5.3. Investimentos pré-operacionais

São considerados como investimentos pré-operacionais os gastos feitos antes do início da operação da empresa como, por exemplo, reformas, pinturas, material de divulgação e despesas de legalização. Como a sala locada é nova, não será necessária reforma, sendo contabilizados gastos apenas com itens decorativos. Considerou-se um gasto com cursos e treinamento para gestão de escritório. Os valores estimados para investimentos pré-operacionais estão registrados na Tabela 17.

Tabela 17 – Investimento pré-operacionais.

Descrição	Valor	
Despesas de Legalização	R\$	1.000,00
Obras Cíveis e/ou Reformas	R\$	3.000,00
Divulgação	R\$	2.500,00
Cursos e Treinamentos	R\$	1.500,00
Outras Despesas	R\$	500,00
Total	R\$	8.500,00

Fonte: Dos autores (2021).

4.5.4 Investimento total

Com a estimativa de investimentos fixos, capital de giro e investimento pré-operacional, é possível determinar o investimento total do negócio, conforme apresentado na Tabela 18.

Tabela 18 – Investimento total.

Descrição	Valor (R\$)	%
Investimentos fixos	R\$ 12.113,31	41,59%
Capital de Giro	R\$ 8.512,06	29,23%
Investimentos pré-operacionais	R\$ 8.500,00	29,18%
Total	R\$ 29.125,37	100,00%

Fonte: Dos autores (2021).

O capital necessário para abertura da empresa será de recursos próprios dos sócios, sendo que cada um contribuirá com 50% do valor de investimento total, ou seja, R\$14.562,68.

4.5.5 Indicadores de viabilidade

O Ponto de Equilíbrio (PE) representa o quanto a empresa necessita faturar para quitar todos os seus custos em um determinado período de tempo. Para calculá-lo basta dividir o custo fixo total pelo Índice da Margem de Contribuição (IMC), que corresponde ao quociente da divisão da Margem de Contribuição pela Receita Total. A Tabela 19 apresenta os valores obtidos de PE e IMC.

Tabela 19 – Ponto de Equilíbrio e Índice da Margem de contribuição.

Indicadores de viabilidade	Valor
Índice da Margem de Contribuição	0,71
Ponto de Equilíbrio	R\$ 99.672,32

Fonte: Dos autores (2021).

Sendo assim, é possível concluir que a empresa deverá ter uma receita de R\$99.672,32 no primeiro ano para cobrir todos os seus custos.

A Lucratividade é um indicador econômico relacionado à sua competitividade. Ela é obtida pela divisão do Lucro líquido total pela Receita Total, em porcentagem.

Já a Rentabilidade é um indicador de atratividade dos negócios, pois mede o retorno do capital investido aos sócios. É calculada pela divisão do Lucro Líquido pelo Investimento Total, de forma percentual por unidade de tempo.

Os valores de Lucratividade e Rentabilidade estão registrados na Tabela 20.

Tabela 20 – Lucratividade e Rentabilidade.

Indicadores de viabilidade	Valor
Lucratividade	30,38%
Rentabilidade	180,74%

Fonte: Dos autores (2021).

Com base nos valores da Tabela 21, tem-se que dos R\$ 173.304,00 de receita total “sobram” R\$ 52.642,46 na forma de lucro (conforme Tabela 15), ou seja, haverá uma lucratividade de 30,38% ao ano. Além disso, pode-se afirmar que, a cada ano, os sócios irão recuperar 180,74% do valor investido através dos lucros obtidos no escritório.

Outro indicador é o Prazo de retorno do investimento, que indica quanto tempo será necessário para que o empreendedor recupere o que foi investido no negócio. Ele é obtido através da divisão do Investimento Total pelo Lucro Líquido. A Tabela 21 mostra o Prazo de Retorno do Investimento da VIAS Construções Inteligentes.

Tabela 21 – Prazo de retorno de investimento.

Indicadores de viabilidade	Valor (meses)
Prazo de Retorno do Investimento	7

Fonte: Dos autores (2021).

Isso significa que após 7 meses os sócios terão recuperado 100% do valor investido inicialmente no negócio.

4.5.6 Construção de cenários

Analisaram-se cenários em que o negócio obteve resultados pessimistas (queda nas vendas e/ou aumento dos custos) ou otimistas (crescimento do faturamento e diminuição dos custos).

Para o cenário provável, considerou-se que a empresa será capaz de seguir o que foi previsto pelo Plano Financeiro. Já para o cenário pessimista, considerou-se que não seria possível alcançar as metas do Plano Financeiro elaborado, e assim, seriam necessárias estratégias para manutenção do funcionamento da empresa, sem gerar prejuízos. Neste sentido, é necessário considerar um aumento de funcionários para ter

mais produção e mais vendas e investir mais em divulgação para atrair mais clientes. Além disso, convém analisar os gastos da empresa e a possibilidade de diminuí-los.

No cenário otimista, considerou-se que a empresa teve um desempenho melhor do que o previsto e as estratégias têm como objetivo a expansão e modernização do negócio. Sendo assim, o plano financeiro pode ser um direcionamento de onde a empresa pode investir como, por exemplo, em bens móveis e imóveis, softwares, contratação de novos funcionários e divulgação.

A tabela 22 demonstra como ficaria o plano financeiro em um cenário provável – mantendo os valores determinados no Plano Financeiro, em um cenário pessimista – com um déficit de 10% nos valores previstos, e em um cenário otimista – com um aumento de 10% nos valores. Na tabela 22 foi considerado apenas para o Ano 1, porém tal análise será refeita ao final de cada ano.

Tabela 22 – Análise de Cenários.

Análise de Cenários					
Cenário	Receita Total		Cobrir os custos		Lucro
Provável	R\$	52.642,46	R\$	123.902,49	R\$ 49.401,51
Pessimista	R\$	47.378,21	R\$	111.512,24	R\$ 44.461,36
Otimista	R\$	57.906,70	R\$	136.292,74	R\$ 54.341,66

Fonte: Dos autores (2021).

4.5.7 Avaliação estratégica

Há uma pequena quantidade de empresas que realizam projetos de engenharia utilizando o sistema *wood frame*, a maioria destas estão concentradas na região Sul do Brasil e foi encontrada apenas uma na região Sudeste. Este contexto pode favorecer a abertura da VIAS pelo fato de diminuir a concorrência, mas pode desfavorecer pois aumenta a dificuldade em encontrar mão de obra especializada. Sendo assim, a VIAS Construções Inteligentes terá como meta buscar parcerias com fornecedores e profissionais da região para melhorar a experiência de compra do cliente e garantir um serviço de maior qualidade.

Inicialmente foi considerado desenvolver uma construtora que, além de realizar os projetos, administraria e executaria as obras com mão de obra própria, de modo a entrega-las prontas para o cliente. No entanto, durante a realização da pesquisa, encontrou-se uma grande dificuldade em orçar o preço médio do metro quadrado de uma

edificação em *wood frame*. Os materiais e serviços utilizados pelo sistema não são encontrados em planilhas de insumos como Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices (SINAPI), o que se deve à baixa utilização do sistema do Brasil. Realizou-se um orçamento com uma empresa que atua no ramo e foi fornecido o valor médio de R\$1.986,23 por metro quadrado para projetos compactos, porém não foi possível saber o que é custo e o que é lucro nesse valor. Além disso, o Brasil se encontra em um momento econômico desafiador, com a inflação alta no valor de 8,7% e um grande aumento do preço de materiais de construção, isso deixa o orçamento incerto, pois se ele for realizado hoje poderá sofrer uma grande alteração nos próximos anos. Considerando estes pontos, foi decidido que seria melhor a empresa iniciar apenas como escritório e não realizar a execução das edificações e uma proposta de ampliação futura seria oferecer o serviço de execução. Depois que a empresa estiver mais consolidada no mercado e os sócios tiverem mais experiência no ramo será mais fácil de fazer o levantamento de todos os materiais utilizados e realizar um orçamento mais detalhado. Isso diminui as chances de falência da empresa e permite que os serviços ofertados sejam realizados com maior segurança e qualidade.

Quando a empresa tiver lucros consideráveis, tem-se o desejo de comprar licença de outros softwares específicos para os projetos complementares. Será considerada também a contratação de outros funcionários para a aumentar a produtividade da empresa.

Outro fato que seria vantajoso para os sócios é a disseminação de informação acerca do sistema *light wood frame* no site e redes sociais da empresa, apresentando suas vantagens e como funciona o processo construtivo, já que há muito pouco conhecimento sobre o assunto. E por fim, um estudo de bastante relevância a ser feito, é a possibilidade da empresa oferecer cursos para especialização de mão de obra para construções em *wood frame*, pois irá ajudar na disseminação do processo construtivo, gerar mais empregos para a região, qualificar profissionais locais e ainda poderá ser oferecido como um serviço, gerando capital para empresa.

5 CONCLUSÃO

Por meio deste trabalho, objetivou-se analisar a viabilidade da implementação da VIAS Construções inteligentes, um escritório de engenharia especializado em construções de *wood frame*, na cidade de Lavras/MG. Para isso, elaborou-se um Plano de Negócios a fim de obter um estudo detalhado e próximo da realidade. O interesse em abrir uma empresa e dedicar ao empreendedorismo surgiu durante a graduação dos autores, em atividades complementares, como projetos de extensão e núcleo de estudos.

Após a realização do Plano Financeiro foi possível perceber que a lucratividade e a rentabilidade do empreendimento favorecem a abertura do empreendimento, o que é comprovado pelo cálculo dos indicadores de viabilidade. O cálculo indica que após sete meses os sócios terão recuperado o valor investido inicialmente se conseguirem realizar o planejamento do primeiro ano. Além disso, foi estimado que haverá uma lucratividade de 30,38% ao ano e que a cada ano os sócios irão recuperar 180,74% do valor investido através de lucros.

A partir das informações analisadas, entende-se que existe espaço no mercado para a abertura da empresa, que é necessário que a mesma invista em marketing e propaganda e também mantenha seus diferenciais perante os concorrentes. Sendo assim, conclui-se que os dados obtidos no presente trabalho se mostram favoráveis à fundação da empresa e que a VIAS Construções Inteligentes possui chances reais de obter sucesso em seu empreendimento.

Para obter um estudo mais detalhado e aprofundado, em trabalhos futuros, sugere-se a realização de uma pesquisa de campo em Lavras e cidades da região com pessoas que têm mais potencial em construir uma casa. Considerando que a pesquisa alcançou um número consideravelmente pequeno e que uma grande parte dos entrevistados não são independentes financeiramente, considerando a faixa etária e renda mensal. Um fator que impediu a pesquisa de campo foi a pandemia, que limitou a coleta de dados, restringindo à coleta pela internet.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190 - Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto: Projeto ABNT NBR 16936 – Edificações em light wood frame. Rio de Janeiro, 2021.

BOLSONI, Fernando. **Introdução ao Wood Frame**. Florianópolis, 2020.

CARNEIRO, Thiago Schiavoni. **Análise comparativa de custos entre os sistemas construtivos em wood frame e em estrutura de concreto armado**. Brasília, 2017.

COINASKI, Melissa dos Santos; SIQUEIRA, Vinícius de Azevedo. **Wood frame: um estudo de atendimento às normas e à cultura habitacional brasileira**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

DATec N° 020-D. **“Sistema estruturado em peças leves de madeira maciça serrada – Tecverde (tipo light wood framing)”**. São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.tecverde.com.br/wp-content/uploads/2021/03/pbqph_d2906-1.pdf. Acesso em: 02 de outubro de 2020.

DE ASSIS MUNIZ, Vinícius. **PROJETO ESTRUTURAL DE UM EDIFÍCIO RESIDENCIAL EM WOOD FRAME**. 2018. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

DÉFICIT HABITACIONAL - BRASIL PRECISA DE QUASE 8 MILHÕES DE MORADIAS Disponível em <<https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/deficit-habitacional-brasil-precisa-de-quase-8-milhoes-de-moradias.htm?cmpid=copiaecola>>. Acessado em 17 de julho de 2021.

DIAS, Alan. **Como a madeira vai se transformar no principal material de construção de edifícios de múltiplos andares**. São Paulo, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2002. 176 p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) Disponível em < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/lavras/panorama> >. Acesso em: 20 de abril de 2021.

MACEDO, Mayara Atherino et al. Bussines Model Canvas: a construção do modelo de negócio de uma empresa de móveis. **X SEGeT–Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2013.

MAIA, Lucas Franco et al. **Elaboração de detalhes para painéis modulares de um Posto Guarda Vidas desmontável projetado em Light Wood Framing**. 2019.

MARQUES, Thiago Pereira. **Plano de negócios: estudo de viabilidade na abertura de uma empresa no segmento de engenharia/construção civil com atuação na região da Amurel**. **Engenharia Civil**- Tubarão, 2017.

MIGALHAS. **A construção civil e o novo coronavírus**. Ribeirão Preto, 2020. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/depeso/326528/a-construcao-civil-e-o-novo-coronavirus>>. Acesso em: 08 nov. 2021.

MOLINA, Julio Cesar; JUNIOR, Carlito Calil. Sistema construtivo em " wood frame" para casas de madeira. **Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 31, n. 2, p. 143-156, 2010.

PAULEK, Emanuele Casagrande. **Plano de negócio para abertura de uma distribuidora de componentes e perfis para esquadrias na cidade de Chapecó-SC**. Chapecó, 2017.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Como elaborar um plano de negócios**. Brasília, 2013. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/COMO%20ELABORAR%20UM%20PLANO_baixa.pdf>. Acesso em: 25 set. 2020.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Sobrevivência das empresas no Brasil**. Brasília, 2016. Disponível em: Acesso em: 25 jan. 2021.

SOTSEK, Nicolle Christine; SANTOS, Adriane de Paula Lacerda. Panorama do sistema construtivo light wood frame no Brasil. **Ambiente construído**, v. 18, p. 309-326, 2018.

TORRES, Ana Bárbara; ASSUNÇÃO, Marina. **Estudo de viabilidade da implantação de uma empresa especializada em reformas e manutenção de edificações na cidade de Divinópolis – MG e microrregião**. Lavras, 2019.

APÊNDICE

APÊNDICE A: Questionário online auto administrado para pesquisa de mercado.

31/10/2021 22:19

Pesquisa de Mercado para TCC - Empresa de construção de madeira em Lavras e região

Pesquisa de Mercado para TCC - Empresa de construção de madeira em Lavras e região

Este formulário é um instrumento de pesquisa para um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) dos alunos Iasmin Nader e Victor Ferreira, do curso de Bacharelado em Engenharia Civil da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Ele tem objetivo de avaliar a demanda por construções em madeira na cidade de Lavras e microrregião, sendo que o trabalho visa estudar a viabilidade de implantação de uma empresa especializada em woodframe.

Sua participação é anônima e voluntária, não sendo remunerada por qualquer forma. Responder ao questionário levará em torno de 2 minutos.

Desde já, obrigado!

*Obrigatório

Informações Demográficas

1. 1- Você é morador de Lavras e região? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

2. 2- Idade *

Marcar apenas uma oval.

- Menos que 35 anos
 35 a 39 anos
 40 a 49 anos
 50 a 59 anos
 60 a 69 anos
 70 anos ou mais

3. 3- Renda Mensal Familiar *

Marcar apenas uma oval.

- Até R\$500,00
- De R\$501,00 a R\$1.000,00
- De R\$1.001,00 a R\$2.000,00
- De R\$2.001,00 a R\$3.000,00
- De R\$3.001,00 a R\$5.000,00
- De R\$5.001,00 a R\$10.000,00
- De R\$10.001,00 a R\$20.000,00
- Acima de R\$20.000,00

4. 4- Qual a sua situação de moradia atual? *

Marcar apenas uma oval.

- Imóvel próprio
- Aluguel
- Casa de familiares
- Outro: _____

5. 5- Você tem interesse em construir um imóvel nos próximos 5 anos? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim (ir para a pergunta 8)
- Não (ir para a pergunta 6)

6. 6- Por que você não tem interesse em construir nos próximos 5 anos?

Marcar apenas uma oval.

- Investimento elevado
- Estou satisfeito com a situação do meu imóvel
- Tenho outras prioridades no momento

7. 7- Campo para observações ou complementos.

Pare de responder este formulário.

Intenção de construir

8. 8- Você sabe o que é "woodframe"?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

9. 9- Você construiria uma casa pré-fabricada de madeira? *

Marcar apenas uma oval.

Sim (ir para a pergunta 11)

Não (ir para a pergunta 10)

10. 10- Se não, por que?

Marque todas que se aplicam.

A estética não me agrada

Não tenho conhecimento sobre construção em madeira

Acredito que exija muita manutenção

Acredito que seja caro

Outro: _____

11. 11- Qual valor você investiria em uma casa de madeira?

12. 12- Como você planeja obter os recursos?

Marcar apenas uma oval.

- Recursos próprios (poupança, economias, renda...)
- Financiamento
- Consórcio
- Outro: _____

13. 13- Qual a relevância dos seguintes critérios para o projeto e execução de sua construção?

Marcar apenas uma oval por linha.

Marque todas que se aplicam.

	Pouca relevância	Relevante	Muito relevante
Tempo de atuação da empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Portfólio da empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Experiência e renome dos sócios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualidade da mão-de-obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preço do projeto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prazo de entrega	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualidade ao atendimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

31/10/2021 22:19

Pesquisa de Mercado para TCC - Empresa de construção de madeira em Lavras e região

14. 14- Onde você buscaria informações a respeito de empresas para realizar e acompanhar seu projeto? Assinale mais de uma alternativa, caso necessário.

Marque todas que se aplicam.

- Redes sociais (Facebook, Instagram, outros) Site da empresa
- Mecanismo de busca do Google
- Indicação de familiares e amigos
- Lojas de material de construção
- Televisão ou rádio
- Outdoors
- Material impresso (panfletos, anúncios em revistas, outros)

Outro: _____

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

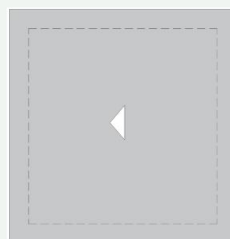
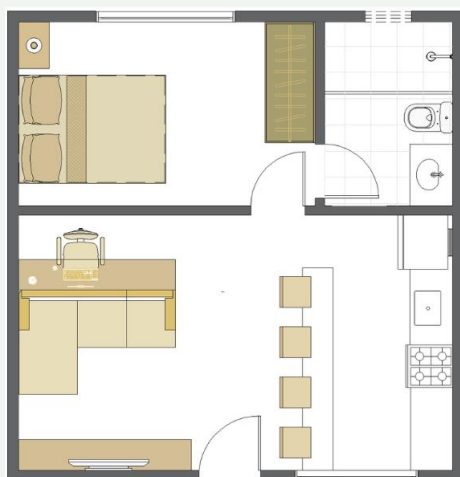
Google Formulários

APÊNDICE B: Catálogo de projetos compactos.

Catálogo de PROJETOS COMPACTOS



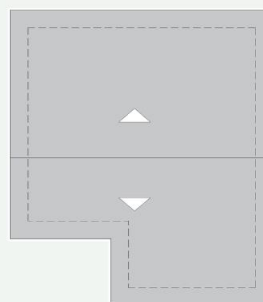
CASA JACARANDÁ



Características:

- Área construída: 36 m²
- Testada da casa: 5,88m
- Recuo Lateral: Não

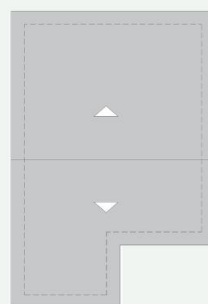
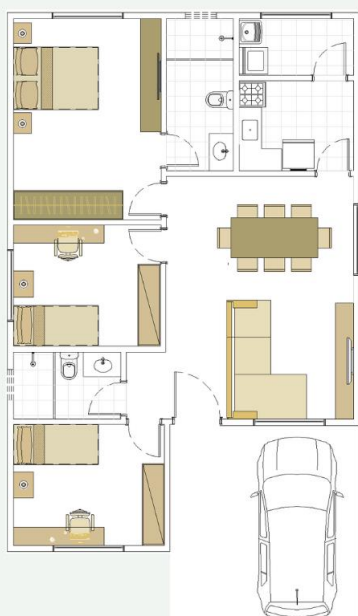
CASA IPÊ



Características:

- Área construída: 61 m²
- Testada da casa: 7,72m
- Recuo Lateral: Não

CASA PAU-BRASIL



Características:

- Área construída: 61 m²
- Testada da casa: 7,72m
- Recuo Lateral: Sim