

FACULDADE IDD – CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES IDD
TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

BRUNO GABRIEL DA SILVA
PROENÇA
RODRIGO A. DA PALMAS

ATIVIDADE MULTIDISCIPLINAR EMPREENDEDORISMO / MARKETING
PESSOAL E ETIQUETA

CURITIBA
NOVEMBRO DE 2024

Empreendimento: Casas Modulares Sustentáveis

A escolha do tema "Casas Modulares Sustentáveis" para este projeto é muito relevante e justificada, pois oferece uma solução prática, econômica e ambientalmente responsável para o setor da construção civil. Esse tipo de casa combina a construção rápida e eficiente com o uso de materiais sustentáveis, o que atende a várias necessidades urgentes no mercado de moradia, como acessibilidade, agilidade e respeito ao meio.



Figura 1 – Casas modulares sustentáveis Fonte: LIMA, Silvio. **Sustentabilidade das casas modulares em madeira.** Disponível em: <https://arqbrasil.com.br/13352/sustentabilidade-das-casas-modulares- em-madeira/>.

VIABILIDADE TÉCNICA

As casas modulares sustentáveis são totalmente viáveis do ponto de vista técnico, graças ao avanço das tecnologias e métodos usados na construção. A construção modular já é uma prática comum em muitos países e está começando a se expandir no Brasil. Nesse modelo, as casas são feitas de módulos pré-fabricados em fábricas, o que garante mais qualidade e menos desperdício de materiais. Como as partes são produzidas em ambiente controlado, a montagem no local da obra é mais rápida e menos dependente de mão de obra, o que reduz custos. Além disso, o uso de materiais ecológicos, como madeira de reflorestamento, tijolos feitos de material reciclado e concreto reutilizado, torna a construção mais sustentável. Também é possível incluir tecnologias, como sistemas de energia solar e captação de água da chuva, que tornam as casas mais eficientes em termos de consumo de recursos naturais e energia.

CONTRIBUIÇÃO PARA O SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

As casas modulares sustentáveis podem trazer grandes benefícios para o setor da construção civil. Um dos principais pontos é a redução de custos, já que os processos de produção industrializada e o uso de materiais sustentáveis tornam as casas mais baratas de construir. Isso pode ajudar a diminuir o déficit habitacional no Brasil, especialmente em áreas de baixa renda ou regiões afetadas por desastres naturais, onde a construção tradicional é mais cara e demorada.

A rapidez na construção é outra vantagem importante. Ao contrário das construções convencionais, que podem demorar meses ou até anos, as casas modulares podem ser montadas em poucas semanas, o que é ideal para situações emergenciais, como quando é necessário construir moradias rapidamente após desastres naturais ou em locais com grande demanda por habitação.

Além disso, o uso de materiais recicláveis e técnicas de construção que economizam energia ajudam a reduzir o impacto ambiental da construção civil, um setor que tradicionalmente causa grandes danos ao meio ambiente. As casas modulares podem ser projetadas para usar menos energia elétrica, aproveitando luz natural e ventilação, o que diminui a pegada de carbono das residências.

As inovações trazidas pelas casas modulares sustentáveis também podem ajudar a modernizar o setor da construção civil, que é conhecido por ser bastante tradicional. O uso de novas tecnologias, como automação e impressão 3D, pode transformar a maneira como as casas são construídas, criando novos modelos de negócio e oportunidades, como o financiamento verde e certificações ambientais que valorizem as construções sustentáveis.

Por fim, a escalabilidade das casas modulares é uma grande vantagem. Elas podem ser usadas tanto para projetos pequenos, como casas populares, quanto para projetos maiores, como escolas e hospitais. Isso abre oportunidades para aplicar essa tecnologia em diversos tipos de empreendimentos, tanto no Brasil quanto no exterior, onde a demanda por moradias rápidas e baratas também é crescente.

CONCLUSÃO

A escolha de "Casas Modulares Sustentáveis" como tema do projeto é muito apropriada, pois combina soluções técnicas viáveis e sustentáveis, além de trazer benefícios importantes para o setor da construção civil. As casas modulares não apenas reduzem custos e tempo de construção, mas também atendem à crescente demanda por soluções habitacionais acessíveis e responsáveis do ponto de vista ambiental. Esse tipo de construção pode ajudar a transformar o setor, tornando-o mais eficiente, sustentável e capaz de atender às necessidades atuais da sociedade.

ANÁLISE DA CONCORRÊNCIA DIRETA E INDIRETA

1. **Concorrência Direta:** A concorrência direta é composta por empresas que já oferecem ou estão começando a oferecer soluções similares, ou seja, casas modulares sustentáveis, seja no Brasil ou no exterior. Algumas das empresas que podem ser identificadas como concorrentes diretos incluem:
 - Construtoras de Casas Modulares: Empresas como Caminho das Pedras e Grupo Casamar já trabalham com soluções modulares em algumas regiões do Brasil. Embora esses concorrentes ainda sejam poucos, a tendência de crescimento é forte, especialmente à medida que o conceito de sustentabilidade e soluções rápidas ganha mais espaço no mercado.
 - Startups de Construção Sustentável: Com o avanço das tecnologias de construção digital, impressão 3D e casas modulares personalizáveis, várias startups como a Vivo Solar e Casa Móvel também atuam em nichos específicos do mercado de construção sustentável e modular.
2. **Concorrência Indireta:** A concorrência indireta inclui empresas que oferecem produtos ou soluções que, embora não sejam modulares, buscam resolver o mesmo problema: a construção de casas de baixo custo, rápidas e acessíveis. Exemplos incluem:
 - Construtoras Tradicionais de Casas Populares: Empresas que atuam com o programa Minha Casa Minha Vida ou soluções de habitação popular com técnicas

de construção convencionais, como a MRV Engenharia.

- **Empresas de Construção de Casas Pré-fabricadas:** Além das modulares, existem empresas que oferecem casas pré-fabricadas, que são soluções rápidas e econômicas, mas sem o foco específico em sustentabilidade, como a Casa Brasileira.

IDENTIFICAÇÃO DO PÚBLICO-ALVO

O público-alvo para as casas modulares sustentáveis pode ser segmentado em diversos grupos, conforme suas necessidades específicas. Alguns dos principais segmentos incluem:

- **Famílias de Baixa Renda:** Pessoas que buscam por soluções de moradia de baixo custo e que se beneficiariam da agilidade e do custo reduzido das casas modulares. Este público é especialmente relevante para regiões com alta demanda por moradia popular e programas habitacionais do governo, como o Minha Casa Minha Vida.
- **Investidores e Empreendedores Imobiliários:** Com o crescente interesse por soluções mais rápidas e sustentáveis, investidores e empresas do setor imobiliário também podem ser um público-alvo importante, buscando parcerias para empreendimentos comerciais ou residenciais.
- **Organizações e Governos:** Governos municipais e estaduais, ONGs e organizações internacionais que atuam em áreas afetadas por desastres naturais ou com déficit habitacional. A flexibilidade e rapidez das casas modulares podem ser úteis em projetos de reconstrução pós-catástrofe ou em áreas de difícil acesso.
- **Público Ambientalmente Consciente:** Pessoas ou empresas que buscam soluções residenciais sustentáveis, com um menor impacto ambiental, que estão dispostas a pagar mais por construções ecologicamente responsáveis, utilizando materiais reciclados e tecnologias de eficiência energética.

ANÁLISE DAS TENDÊNCIAS DO MERCADO

- **Crescimento da Construção Modular:** A construção modular tem se popularizado globalmente devido à sua rapidez, flexibilidade e redução de custos. No Brasil,

esse segmento ainda está em fase inicial, mas já começa a ganhar tração, especialmente em grandes centros urbanos, onde há uma alta demanda por moradias rápidas e acessíveis.

- **Sustentabilidade como Valor Agregado:** A crescente conscientização sobre as questões ambientais e a sustentabilidade está impulsionando a demanda por construções ecológicas. O uso de materiais reciclados, eficiência energética e técnicas de construção passiva (como o uso de energia solar e reaproveitamento de água) é uma tendência forte no mercado.
- **Tecnologias Emergentes:** O uso de tecnologias como impressão 3D para construção de módulos, automação e digitalização da construção civil está ganhando espaço. Essas inovações têm o potencial de tornar as casas modulares ainda mais acessíveis e eficientes.
- **Apoio Governamental:** Programas de incentivo à construção sustentável, financiamentos verdes e isenções fiscais para empresas que utilizam práticas ecológicas estão começando a se tornar mais comuns. Isso pode representar uma oportunidade para atrair investimentos ou recursos públicos para o projeto.

ANÁLISE DOS ASPECTOS LEGAIS E REGULATÓRIOS

Para a implementação de um empreendimento de construção de casas modulares sustentáveis, é necessário observar os seguintes aspectos legais e regulatórios:

- **Legislação Urbanística e Ambiental:** Cada município possui suas próprias regras e zoneamento para construções, e é fundamental que a empresa esteja atenta às regulamentações locais de uso do solo, autorização para instalação de unidades modulares e respeito aos códigos de construção. No Brasil, o Código de Obras e Edificações e as leis estaduais e municipais de meio ambiente serão cruciais.
- **Normas Técnicas:** No caso da construção de casas modulares, as Normas Brasileiras de Construção (NBR), como a NBR 15575 (Norma de Desempenho de Edificações Habitacionais), regulam aspectos como a segurança estrutural e o

conforto térmico e acústico das construções, além de garantir a sustentabilidade e a eficiência energética.

- Incentivos Fiscais: Existem alguns programas do governo brasileiro, como o Programa Casa Verde e Amarela, que podem ser utilizados para viabilizar a construção de moradias populares com foco em sustentabilidade. Além disso, iniciativas como o financiamento verde e incentivos fiscais para construção sustentável podem facilitar o acesso a recursos.

LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE O MERCADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA REGIÃO

Para entender melhor o mercado local, é importante considerar os seguintes fatores:

- Tamanho do Mercado: O mercado da construção civil no Brasil é um dos maiores do mundo, com um crescimento contínuo, especialmente nas áreas urbanas. A construção modular, embora ainda emergente, tem ganhado destaque em várias cidades devido à demanda por moradias mais rápidas e acessíveis.
- Crescimento e Oportunidades: A construção civil no Brasil tem mostrado crescimento robusto, especialmente em áreas como habitação popular, infraestrutura pública e projetos sustentáveis. O déficit habitacional no país ainda é alto, e a necessidade de soluções rápidas e econômicas é uma oportunidade para a implementação das casas modulares.
- Principais Players: Entre os principais players do mercado de construção no Brasil, estão empresas tradicionais como MRV Engenharia, Cyrela, Tenda, e construtoras locais que atendem ao programa Minha Casa Minha Vida. No mercado de construção modular e sustentável, a concorrência ainda é limitada, o que representa uma oportunidade para empresas inovadoras se posicionarem como líderes neste segmento.

PLANO DE NEGÓCIOS

Visão e Missão da Empresa Casa Modulares Sustentáveis T5:

Visão: Ser referência nacional em soluções habitacionais sustentáveis e acessíveis, proporcionando moradia de qualidade por meio da inovação e do uso de tecnologias modulares que respeitam o meio ambiente e reduzem custos.

Missão: Oferecer soluções de moradia rápida, acessível e sustentável, utilizando tecnologia de construção modular e materiais ecológicos, atendendo às necessidades de um mercado crescente por habitação eficiente, econômica e de baixo impacto ambiental.

DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS OU SERVIÇOS OFERECIDOS

A empresa se especializa na construção de casas modulares sustentáveis, uma solução de habitação inovadora e acessível, que combina rapidez na construção, baixo custo e práticas ecológicas. Os principais produtos e serviços oferecidos são:

- Casas Modulares Padrão: Casas de um ou dois quartos, projetadas para famílias de baixa e média renda. Cada casa será construída em módulos pré-fabricados, que podem ser montados no local em poucos dias.
- Casas Personalizadas: Modelos personalizados de casas modulares para clientes que desejam adaptações específicas no layout, acabamentos e funcionalidades, mantendo o foco na sustentabilidade e eficiência.
- Consultoria e Assessoria em Construção Sustentável: Oferecimento de serviços de consultoria para empresas que desejam adotar práticas de construção sustentável ou integrar soluções modulares em seus projetos.

ESTRATÉGIA DE MARKETING E VENDAS OBJETIVO

Atração e fidelização de clientes interessados em habitações sustentáveis, acessíveis e com bom custo-benefício, principalmente nas classes médias e altas, e também em áreas urbanas e rurais em expansão.

SEGMENTAÇÃO DE MERCADO

Público-alvo primário: Famílias e jovens profissionais em busca de casas mais econômicas e ecológicas, com foco em geração de valor de longo prazo por meio da redução de custos operacionais (energia, água).

Público-alvo secundário: Investidores e empresas do setor de construção e desenvolvimento urbano, buscando soluções habitacionais sustentáveis para projetos comerciais ou imobiliários.

ESTRATÉGIAS DE MARKETING

- **Marketing Digital:** Campanhas nas redes sociais (Facebook, Instagram, LinkedIn) com conteúdos informativos sobre as vantagens das casas modulares sustentáveis e sustentabilidade no setor imobiliário.
- **Investimento em anúncios no Google Ads e SEO** para otimização de busca, atraindo tráfego qualificado para o site. **Feiras e Eventos de Sustentabilidade e Construção:** Participação em feiras e exposições sobre construções sustentáveis e tecnologias verdes, onde apresentamos nossos produtos e tiramos dúvidas dos consumidores.
- **Parcerias Estratégicas:** Parcerias com arquitetos, construtoras e influenciadores no setor de sustentabilidade para promover as casas modulares em projetos de grande escala ou em consultorias para projetos residenciais.
- **Marketing de Conteúdo:** Criação de blog e vídeos educativos sobre como as casas modulares são construídas, os benefícios ambientais e econômicos, e a personalização das unidades.
- **Promoções e Descontos:** Oferecer descontos no início da parceria com novos clientes ou em períodos promocionais, como feiras e eventos específicos.
- **Canais de Vendas:** Site de E-commerce: Venda direta de casas modulares, com opção de personalização.
- **Vendas Corporativas:** Contratos com empresas e construtoras para fornecimento de unidades modulares para projetos comerciais.
- **Showrooms e Oficinas:** Exposição dos modelos de casas para visita presencial.

PLANO FINANCEIRO BÁSICO CUSTOS INICIAIS:

Instalações e Infraestrutura:

- Compra de terreno para a construção das unidades modulares;
- Aquisição de maquinário industrial para a produção das casas (máquinas de corte, soldagem, etc.).
- Estruturação de um showroom para exibição dos modelos.

Desenvolvimento de Produtos e Pesquisa:

- Investimento em pesquisa de novos materiais sustentáveis e inovações tecnológicas para as casas.
- Parcerias com fornecedores de materiais ecológicos.

Marketing e Publicidade:

- Desenvolvimento de campanhas publicitárias (online e offline). Participação em eventos e feiras de construção.

Recursos Humanos:

- Contratação de engenheiros, arquitetos, designers e operários para a produção e montagem das casas.

Projeções de Receita:

Receita Anual Esperada (1º Ano):

Venda de casas modulares: R\$ 3.000.000,00 (supondo a venda de 100 unidades com preço médio de R\$ 30.000,00 por casa).

Custos Operacionais:

Custos de produção e operação (materiais, mão de obra, manutenção das instalações): R\$ 2.000.000,00.

Lucro Bruto Estimado:

R\$ 1.000.000,00 (lucro bruto, antes de impostos e despesas administrativas).

Projeção de Crescimento para os Próximos 3 Anos:

Espera-se um crescimento anual de 20%, com aumento das vendas e expansão para novos mercados.

ASPECTOS DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NAS PRÁTICAS INDUSTRIALIZADAS

INOVAÇÃO:

- **Tecnologia de Construção Modular:** A modularização permite que as casas sejam projetadas e construídas de forma rápida e precisa, reduzindo custos e prazos de entrega. Cada módulo é fabricado em ambiente controlado, garantindo qualidade e precisão.
- **Personalização de Design:** A empresa oferece diferentes opções de personalização nos módulos, permitindo ao cliente escolher entre layouts, acabamentos e sistemas sustentáveis (como o uso de madeira certificada ou acabamentos reciclados).
- **Automação e Processos Eficientes:** A produção das casas é otimizada com o uso de tecnologias de automação, o que aumenta a eficiência, reduz desperdícios de material e melhora a qualidade dos acabamentos.

SUSTENTABILIDADE:

- **Materiais Ecológicos:** Uso de materiais reciclados e de baixo impacto ambiental, como madeira certificada, concreto ecológico e revestimentos naturais.
- **Energia Limpa:** Cada unidade é equipada com painéis solares e sistemas de eficiência energética, garantindo que as casas modulares sejam autossuficientes em termos de energia.
- **Economia Circular:** A empresa promove a reciclagem de materiais e o reaproveitamento de resíduos da construção, reduzindo a pegada de carbono e incentivando a sustentabilidade em todas as etapas da produção.

DESENVOLVIMENTO PESSOAL

Para o sucesso no negócio de casas modulares sustentáveis, é essencial possuir uma combinação de habilidades técnicas e interpessoais. É necessário ter uma forte capacidade de gestão e liderança, para coordenar equipes e tomar decisões estratégicas eficazes. O conhecimento em construção sustentável e tecnologias verdes, como o uso de materiais ecológicos e sistemas de energia renovável, também é crucial para garantir que as casas atendam aos padrões ambientais. Além disso, a inovação e criatividade são importantes para adaptar as práticas de construção e encontrar soluções eficientes para os desafios do mercado.

Uma boa gestão financeira é fundamental para manter o equilíbrio entre custos e qualidade, além de garantir a viabilidade do negócio a longo prazo. A comunicação eficaz e habilidades de negociação são necessárias para estabelecer boas relações com clientes, fornecedores e investidores, assegurando condições vantajosas para a empresa. Ter uma visão estratégica clara e capacidade de planejar o futuro do negócio, bem como a capacidade de lidar com imprevistos e resolver problemas de forma eficaz, são aspectos-chave para superar obstáculos operacionais e financeiros. Por fim, a empatia e a habilidade de construir relacionamentos sólidos com os clientes são essenciais para fidelizar e gerar um bom boca a boca, contribuindo para o crescimento sustentável do empreendimento.

Ao refletir sobre as formas de desenvolver um negócio de casas modulares sustentáveis, ficou claro que todas as etapas do projeto estão profundamente alinhadas com nossos valores e propósitos, com um foco constante na proatividade e inovação, sempre priorizando o cuidado com o meio ambiente. Ambos acreditamos na importância de criar soluções habitacionais que não apenas atendam às necessidades dos clientes, mas que também reduzam o impacto ambiental, oferecendo casas ecológicas e eficientes. O objetivo do nosso negócio é integrar práticas sustentáveis e tecnologias inovadoras para contribuir com um futuro mais sustentável e acessível. A parceria foi essencial para a elaboração de um modelo de negócio que combina sustentabilidade, eficiência e inovação, buscando gerar mudanças positivas tanto para o mercado quanto para o planeta.

A disciplina de Marketing Pessoal e Etiqueta teve uma grande influência no desenvolvimento das competências e habilidades essenciais para o nosso projeto de casas modulares sustentáveis. Aprendemos que a imagem profissional e a comunicação eficaz são fundamentais para o sucesso do negócio, pois ajudam a criar credibilidade e a

estabelecer relações sólidas com clientes, investidores e parceiros. A disciplina nos ensinou a importância de uma postura profissional e ética, que reflete nossos valores de sustentabilidade e inovação. Além disso, desenvolvemos habilidades de empatia e comunicação respeitosa, essenciais para criar uma rede de contatos eficaz e transmitir nossa mensagem de forma clara e persuasiva. Essa abordagem nos ajudou a fortalecer a identidade do nosso negócio, garantindo que ele seja visto como responsável, transparente e comprometido com a ética e o meio ambiente.

Em resumo, a disciplina de Marketing Pessoal e Etiqueta foi crucial para nos preparar para representar e promover o nosso projeto de maneira eficaz e alinhada aos nossos valores.

Escolhemos o tema de Marketing Pessoal e Etiqueta porque acreditamos que, além das competências técnicas necessárias para o sucesso de qualquer negócio, a imagem pessoal e a comunicação eficaz são elementos fundamentais para construir relações de confiança e fortalecer a credibilidade no mercado. No nosso caso, ao desenvolver um projeto de casas modulares sustentáveis, entendemos que nossa postura profissional, a forma como nos relacionamos com os clientes, investidores e parceiros, e a maneira como comunicamos nossos valores de sustentabilidade e inovação são essenciais para destacar nosso negócio e garantir sua longevidade.

Além disso, o tema se alinha ao nosso objetivo de construir um negócio que seja não apenas tecnicamente eficiente, mas também ético e responsável. A disciplina de Marketing Pessoal e Etiqueta nos ajudou a entender como uma postura proativa, uma comunicação clara e respeitosa e o cuidado com a imagem pessoal podem influenciar positivamente a percepção do mercado sobre o nosso projeto. Dessa forma, escolhemos esse tema para nos prepararmos melhor para lidar com o lado humano e estratégico de nossa empreitada, garantindo que o nosso negócio seja percebido de forma profissional e alinhada com os valores sustentáveis que defendemos.

APLICAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIALIZADOS

Para o empreendimento de casas modulares sustentáveis, a implementação de processos industrializados é fundamental para garantir eficiência, redução de custos e sustentabilidade na construção. Um dos principais processos a ser adotado é a pré-fabricação modular.

Processo: Pré-fabricação Modular.

A pré-fabricação modular consiste na produção de módulos de construção em ambiente controlado, em uma fábrica, que serão posteriormente montados no local da obra. Esses módulos incluem partes da estrutura, como paredes, pisos, tetos e até instalações elétricas e hidráulicas, sendo transportados e montados no terreno de forma rápida e eficiente.

Como será implementado:

Planejamento e Design: O projeto das casas será desenvolvido em módulos padrão que podem ser facilmente adaptados às necessidades dos clientes. Isso inclui a escolha de materiais sustentáveis, como madeira de reflorestamento, painéis solares, sistemas de captação de água da chuva, entre outros. O design será feito em software de modelagem 3D para garantir precisão na produção.

Fabricação dos Módulos: A produção dos módulos ocorrerá em uma fábrica especializada, onde as partes estruturais e acabamentos serão produzidos de forma padronizada e controlada. Esse processo inclui a montagem de paredes, sistemas de isolamento térmico e acústico, além da instalação de sistemas energéticos, como painéis solares integrados.

Transporte e Montagem: Após a fabricação, os módulos serão transportados até o local de construção e montados de maneira rápida, utilizando tecnologia de montagem modular. A construção será feita com a mínima intervenção no local, o que reduz o tempo de obra e o impacto ambiental.

BENEFÍCIOS PARA A SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA

Redução do Desperdício de Materiais: A pré-fabricação em fábrica permite um controle rigoroso sobre o uso de materiais, reduzindo o desperdício que é comum em construções tradicionais. Materiais excedentes podem ser reutilizados na própria produção dos módulos, promovendo a economia circular.

Menor Consumo de Energia e Recursos: A construção modular é mais eficiente no uso de energia, uma vez que grande parte do trabalho é feito em ambiente controlado, com maior precisão na medição e corte dos materiais. Isso significa menos consumo de energia durante o processo de construção e menos resíduos gerados.

Menor Impacto Ambiental no Local da Obra: Como a maior parte da construção ocorre em fábrica, a obra no terreno é reduzida a uma etapa de montagem. Isso minimiza o impacto ambiental no local, como a emissão de poluentes, ruídos e a destruição de vegetação.

Eficiência no Tempo de Construção: A construção modular é significativamente mais rápida do que os métodos tradicionais. A montagem dos módulos pode ser feita em poucas semanas, ao contrário dos meses ou até anos necessários para a construção convencional. Isso reduz a pegada de carbono associada ao transporte de trabalhadores e materiais para o local da obra.

Redução de Custos Operacionais: A produção em série dos módulos permite que o custo unitário das casas seja reduzido, tornando-as mais acessíveis para uma maior parte da população. Além disso, a redução no tempo de obra e no consumo de energia durante a construção contribui para a redução de custos operacionais.

Qualidade e Durabilidade: Como os módulos são fabricados em ambiente controlado, a qualidade das peças é superior à de construções feitas no local. O controle de qualidade rigoroso e o uso de materiais sustentáveis contribuem para casas mais duráveis e com menor necessidade de manutenção ao longo do tempo.

Referências Bibliográficas

Santos, R. (2021). Tecnologia modular: uma revolução no mercado de moradia sustentável. Construção Sustentável. Disponível em: <https://www.construcaosustentavel.com.br>.

VALENTE, C., & CARVALHO, L. (2020). Casas modulares e o futuro da construção civil sustentável. Revista de Arquitetura e Urbanismo, 14(2), 45-59.

LIMA, Silvio. Sustentabilidade das casas modulares em madeira. Disponível em: <https://arqbrasil.com.br/13352/sustentabilidade-das-casas-modulares-em-madeira/>.

BERTOLUCCI, A. & DE MORAES, D. F. (2013). Construção Sustentável: práticas e técnicas para uma arquitetura ecológica. São Paulo: Editora Blucher.

SOUZA, A. C. (2016). Sustentabilidade na construção civil: Tecnologias e soluções práticas. Curitiba: Editora do Autor.