FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU

Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

AMANDA DE MORAES MARQUES

CASA POPULAR SUSTENTÁVEL: DA TEORIA À PRÁTICA

BAURU
2023

FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU

Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

AMANDA DE MORAES MARQUES

CASA POPULAR SUSTENTÁVEL: DA TEORIA À PRÁTICA

Trabalho Final de Graduação (TFG) apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo das Faculdades Integradas de Bauru, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.
Orientador(a): Paula Valeria C. Chamma

BAURU
2023

FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU

Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

Dedico este trabalho à minha amada Valeria Nogueira,

minha mãe Maria Inês e meu filho Fernando Marques

por sonharem comigo e serem essenciais para essa conquista.

BAURU
2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente Agradeço a Deus por ter me guiado durante este processo complexo e incerto que o mundo apresentou, proporcionando-me a clareza necessária para seguir em frente, mesmo nos momentos em que pensei em desistir.

Expresso minha profunda gratidão a esta universidade, que valoriza e promove o conhecimento, acolhendo e apoiando-nos em meio ao caos provocado pela pandemia mundial.

Gostaria de estender um agradecimento especial aos meus professores, especialmente Aline Sayuri, Claudia Neme, Fernanda Fabri e Paula Valeria C. Chamma, cuja orientação e suporte foram fundamentais para a conclusão deste trabalho.

À minha mãe, devo tudo o que sou e todas as oportunidades que a vida me proporcionou, e espero poder retribuir-lhe um dia.

Por fim, não posso deixar de agradecer aos meus familiares e amigos, cujo apoio e encorajamento foram imprescindíveis para que eu pudesse superar todos os desafios e alcançar meus objetivos.

FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU

Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

“A sustentabilidade consiste em construir pensando no futuro”

(Renzo Piano - Arquiteto)

BAURU
2023

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – Mapa da localização.....08
FIGURA 02 – Antes e depois do loteamento.....08
FIGURA 03 – Projetos correlatos.....09
FIGURA 04 – Capa da cartilha.....10
FIGURA 05 – Qr-code prévia da cartilha.....10
FIGURA 06 – Croqui fachada.....11
FIGURA 07 – Croqui fachada para estudo de volumetria.....11
FIGURA 08 – Quadro de áreas.....12
FIGURA 09 – Setorização.....12
FIGURA 10 – Planta baixa.....12
FIGURA 11 – Cobertura.....12
FIGURA 12 – Corte transversal.....13
FIGURA 13 – Corte longitudinal.....13
FIGURA 14 – Perspectiva.....14
FIGURA 15 – Elevação frontal.....14
FIGURA 16 – Maquete 3D Cisterna vertical.....14
FIGURA 17 – Maquete 3D Claraboia.....14
FIGURA 18 – Maquete 3D Jardim de hortaliças.....14
FIGURA 19 – Maquete 3D Mini pomar.....14

FACULDADES INTEGRADAS DE BAURU

Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO**.....02

2. **MATERIAIS E MÉTODOS** 02

3. **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA** 03

3.1 . Arquitetura Sustentável.....03

3.2 Benefícios da Utilização de Materiais Sustentáveis na construção civil.....04

3.3 Responsabilidade Social do Arquiteto.....05

3.4 A apropriação social de Arquitetura Sustentável.....06

4. **RESULTADOS E DISCUSSÕES**.....07

4.1 . Localização da Área Projetual.....08
4.2 Projetos Correlatos.....08
4.3 A Cartilha.....09
4.4 O Projeto.....11

5. **CONSIDERAÇÕES FINAIS**.....15

6. **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** 15

BAURU
2023

revista VÉRTICEFIB

CASA POPULAR SUSTENTÁVEL: DA TEORIA À PRÁTICA

SUSTAINABLE POPULAR HOUSE: FROM THEORY TO PRACTICE

Amanda de Moraes Marques [1]

Resumo

O aumento da população global tem contribuído para a degradação ambiental e torna-se fundamental aplicar o conceito de arquitetura sustentável para minimizar os impactos negativos. Este trabalho apresenta um projeto residencial popular sustentável, visando desconstruir a ideia de que a sustentabilidade não é acessível para a grande massa populacional. A pesquisa é baseada em um estudo de caso de novos métodos construtivos e da arquitetura vernacular, utilizando materiais e técnicas que garantam a sustentabilidade do planeta em diferentes escalas. Verificou-se que, apesar de muitos estudos sobre sustentabilidade, ainda há relutância em aplicar certos materiais e sistemas construtivos, mas é necessário descontruir a ideia de que a sustentabilidade não é financeiramente viável. Os resultados reforçam a importância da conscientização sobre o tema e da aplicação prática dos métodos de construção sustentável. É fundamental que os arquitetos assumam sua responsabilidade sustentável em suas obras, a fim de contribuir para um futuro mais sustentável. Pretende-se, nesta pesquisa, apresentar as etapas e motivos para construir uma casa popular sustentavel, registrar por meio de uma cartilha para difusão do conhecimento.

Palavras-chave: Arquitetura sustentável, materiais sustentáveis, cartilha, residência popular, responsabilidade ambiental.

Abstract

The increase in global population has contributed to environmental degradation and it is essential to apply the concept of sustainable architecture to minimize negative impacts. This work presents a sustainable popular residential project, aiming to deconstruct the idea that sustainability is not accessible for the great mass of the population. The research is based on a case study of new construction methods and vernacular architecture, using materials and techniques that guarantee the sustainability of the planet at different scales. It was found that, despite many studies on sustainability, there is still a reluctance to apply certain materials and building systems, but it is necessary to deconstruct the idea that sustainability is not financially viable. The results reinforce the importance of raising awareness on the subject and the practical application of sustainable construction methods. It is essential that architects assume their sustainable responsibility in their works, in order to contribute to a more sustainable future. It is intended, in this research, to present the steps and reasons for building a sustainable popular house, registering it through a booklet for the dissemination of knowledge.

Keywords: Sustainable architecture, sustainable materials, booklet, popular residence, environmental responsibility.

[1]FIB – Faculdades Integradas de Bauru, amanda.markqs@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O crescimento populacional acelerado, aliado ao aumento da urbanização e consumo de recursos naturais, tem provocado graves impactos ambientais e evidenciado a necessidade de adoção de práticas sustentáveis na construção civil.

O Brasil é um dos maiores geradores de resíduos de construção civil e demolição, o que representa um problema antigo que precisa ser resolvido para garantir a sustentabilidade futura. A arquitetura sustentável surge como uma vertente importante, que visa reduzir o impacto ambiental da construção civil, incorporando recursos naturais e aproveitando as condições climáticas locais. Como afirma Rosso (1980), a arquitetura é criada para satisfazer necessidades específicas do homem e, portanto, a arquitetura sustentável precisa se reinventar constantemente para atender às necessidades contemporâneas da população.

A questão central deste artigo é como inserir a arquitetura sustentável em projetos residenciais populares e transformar o conceito em uma pratica construtiva. O projeto proposto é uma residência unifamiliar popular com foco na arquitetura sustentável, que visa ensinar, por meio de uma cartilha animada, como construir uma casa sustentável a partir do zero. A ideia é mostrar que é possível construir uma residência popular moderna, acessível e sustentável, contribuindo para o meio ambiente e para o desenvolvimento social e cultural.

Os resultados desta pesquisa reforçarão a importância da conscientização sobre o tema e da aplicação prática dos métodos de construção sustentável. É fundamental que os arquitetos assumam sua responsabilidade sustentável em suas obras, contribuindo para um futuro mais sustentável e acessível para a população.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para este trabalho final de graduação, foi realizado uma pesquisa aplicada. A revisão bibliográfica baseou-se nas seguintes bases de dados: Scielo, BDTD (Banco Digital Teses e Dissertações) e portal CAPES. Além disso foram consultados livros e normas técnicas para embasar o projeto. Com base nas informações e análises obtidas, foi desenvolvido o projeto de uma residência unifamiliar popular, situada no Loteamento ComViva, próximo ao bairro Vila Dutra, em Bauru/SP, com foco na arquitetura sustentável e uma cartilha que orienta como construir uma casa sustentável a partir do zero. O projeto foi embasado em critérios de sustentabilidade, como a utilização de materiais sustentáveis, a adoção de tecnologias eficientes e a maximização do aproveitamento de recursos naturais, como a luz e a ventilação natural. O projeto arquitetônico da casa popular sustentável foi desenvolvido utilizando software REVIT e modelagem 3D Sketchup e a cartilha educativa com o passo a passo orientando como construir uma casa popular sustentável foi elaborada utilizando ferramentas

de design gráfico, como CANVA e PHOTOSHOP e está cartilha pode ser acessada por meio de scaneamento de código QR-code, garantindo sua ampla disponibilidade e acessibilidade.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A arquitetura sustentável, fundamentada na utilização de materiais sustentáveis, técnicas eficientes e responsabilidade social do arquiteto, visa promover espaços construídos que harmonizem com o meio ambiente e sejam socialmente inclusivos. Nesse contexto, considerando a configuração familiar contemporânea, é importante analisar a qualidade e eficiência dos projetos populares atuais, como os exemplificados em "10 Casas Sustentáveis no Brasil" por Rangel (2017), para compreender como essas iniciativas contribuem para um futuro mais sustentável.

3.1 Arquitetura Sustentável

Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (2018), a construção civil é responsável por cerca de 50% dos resíduos sólidos gerados no Brasil, sendo que a maior parte desses resíduos é constituída por materiais que poderiam ser reaproveitados, como tijolos, blocos, concreto e argamassa. Esse cenário evidencia a necessidade urgente de mudança na forma como a construção é realizada no país, para que se torne mais sustentável e eficiente.

A arquitetura sustentável surge como uma alternativa viável para reduzir o impacto ambiental da construção civil, visando à utilização de materiais e técnicas que minimizem o desperdício e a poluição, além de maximizar a eficiência energética e hídrica das edificações, mas, a incorporação destas técnicas seguras em projetos de arquitetura ainda não é amplamente aplicada, em parte devido a preconceitos em relação à estética e à sofisticação associadas à construção sustentável no Brasil. Em contrapartida, McDonough e Braungart (2010), postula que a arquitetura sustentável tem o potencial de promover a economia de recursos naturais e financeiros, apresentando como um caminho promissor e sofisticado, onde a funcionalidade, a eficiência e o design contemporâneo se convergem em uma harmonia equilibrada, enriquecendo tanto o meio ambiente quanto a qualidade de vida de seus habitantes.

A norma ABNT NBR 15217:2005 estabelece diretrizes para a sustentabilidade na construção civil, destacando os benefícios da adoção de técnicas sustentáveis, como a redução do consumo de energia, água e materiais de construção, a melhoria da qualidade do ar e da saúde dos ocupantes, a valorização do imóvel e a preservação ambiental.

O papel do arquiteto é fundamental para a disseminação da arquitetura sustentável na sociedade, já que ele é responsável por projetar e construir as edificações. Através de suas escolhas de materiais, técnicas construtivas e sistemas de energia, o arquiteto pode promover

a sustentabilidade em suas obras e influenciar positivamente as práticas da indústria da construção. Além disso, o arquiteto tem o dever de educar e conscientizar seus clientes e a população em geral sobre a importância da arquitetura sustentável, visando à formação de uma sociedade mais consciente e responsável com o meio ambiente.

Portanto, inserir a arquitetura sustentável em projetos residenciais populares pode ser uma forma eficiente de disseminar esse conceito para toda a população, visto que as residências populares são responsáveis por grande parte do mercado da construção civil no Brasil.

3.2 Benefícios da Utilização de Materiais Sustentáveis na construção civil

A utilização de materiais sustentáveis na construção de casas populares pode trazer diversos benefícios ambientais, sociais e econômicos. Segundo a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), a construção civil é responsável por cerca de 50% do consumo de recursos naturais no mundo, incluindo materiais como madeira, aço, concreto e outros. Além disso, o setor é responsável por cerca de 30% das emissões de gases de efeito estufa. A utilização de materiais sustentáveis pode reduzir significativamente esses impactos negativos.

A abordagem de McDonough e Braungart (2014) promove soluções sustentáveis na construção civil. A substituição de materiais convencionais por alternativas como madeira certificada, bambu, tijolos ecológicos e telhas de cerâmica reduz o consumo de recursos naturais, diminui emissões de gases de efeito estufa e fomenta a economia circular, gerando empregos locais e inclusão social. Essa abordagem não só minimiza o impacto ambiental, mas também promove benefícios sociais e econômicos, alinhando-se com a visão da arquitetura sustentável dos autores.

Segundo Lengen (2004, p.142) "A forma de construção é determinada por vários fatores, como por exemplo: a disponibilidade dos materiais, o tipo de mão de obra, os costumes e tradições locais, a possibilidade de usar materiais de outras regiões, a situação financeira e muitas outras razões." Ressalta que a forma de construção é determinada por diversos fatores, incluindo a disponibilidade de materiais, mão de obra, costumes locais e situação financeira. Hoje em dia, a sustentabilidade nas construções torna-se fundamental, exigindo a consideração desses fatores de forma a minimizar o impacto ambiental, otimizar o uso de recursos, resgatar técnicas tradicionais e adotar materiais *eco-friendly*[1]. Essa abordagem garante a construção de edificações mais responsáveis e alinhadas com os desafios ambientais atuais.

A utilização de materiais de baixo custo também pode tornar a construção mais acessível à população de baixa renda, contribuindo para a redução do déficit habitacional.

Outro benefício importante é a melhoria da qualidade de vida dos moradores. Materiais sustentáveis, segundo Lengen (2004) são mais saudáveis e seguros para a saúde, além de proporcionar conforto térmico e acústico. Por exemplo, a utilização de materiais como isolantes térmicos pode reduzir o consumo de energia para aquecimento e resfriamento, contribuindo para a economia de recursos e redução das emissões de gases de efeito estufa. Portanto, a utilização de materiais sustentáveis na construção de casas populares pode trazer diversos benefícios ambientais, sociais e econômicos. O papel do arquiteto é fundamental na escolha e concepção desses materiais, visando sempre a sustentabilidade e o bem-estar dos moradores.

1 eco-friendly: "amigável ao meio ambiente". Esse termo é muito utilizado para se referir a produtos ou práticas do ser humano que visam gerar impactos positivos ou reduzidos.

3.3 Responsabilidade Social do Arquiteto

A importância do arquiteto em promover a arquitetura sustentável para a população reside no fato de que as construções são responsáveis por uma parcela significativa do consumo de energia e dos impactos ambientais. De acordo com o Conselho Internacional de Construção Verde (2014), os edifícios consomem cerca de 40% da energia global e produzem cerca de 30% das emissões de gases de efeito estufa. Além disso, os edifícios também são responsáveis pelo consumo de uma grande quantidade de água potável e pela geração de resíduos.

Segundo Behnisch (2018) arquiteto alemão, a arquitetura sustentável é uma responsabilidade social, ambiental e destaca que a arquitetura sustentável pode melhorar a qualidade de vida das pessoas e ajudar a preservar o meio ambiente. Ao promover a arquitetura sustentável, o arquiteto contribui para reduzir esses impactos ambientais, bem como para melhorar a qualidade de vida das pessoas que habitam os edifícios. Os edifícios sustentáveis são projetados para serem mais eficientes em termos de consumo de energia e água, o que pode levar a uma redução significativa nos custos de operação e manutenção ao longo do tempo. Além disso, os edifícios sustentáveis podem melhorar a qualidade do ar interno e a saúde dos ocupantes, proporcionando espaços mais confortáveis e saudáveis para se viver e trabalhar.

Maciel (2018), arquiteto brasileiro, que é referência em arquitetura sustentável, afirma que a sustentabilidade é um conceito que deve estar presente em todos os aspectos do projeto.

O arquiteto também pode ajudar a promover a arquitetura sustentável para a população por meio da educação e da conscientização. Ao educar as pessoas sobre os benefícios da arquitetura sustentável e as práticas sustentáveis, o arquiteto pode ajudar a

mudar a mentalidade das pessoas em relação à construção e ao uso de edifícios. Isso pode levar a uma maior demanda por edifícios sustentáveis e a uma maior pressão sobre os governos e as empresas para adotar práticas mais sustentáveis. McDonough (2002), arquiteto americano que é um dos fundadores do movimento da Cradle to Cradle (do berço ao berço), destaca que a arquitetura sustentável pode gerar benefícios econômicos para as comunidades.

Em resumo, a importância do arquiteto em promover a arquitetura sustentável para a população reside no fato de que os edifícios são responsáveis por uma grande parcela dos impactos ambientais e que o arquiteto é o líder do processo de planejamento e projeto dos edifícios. Ao promover a arquitetura sustentável, o arquiteto pode contribuir para a redução desses impactos ambientais e para a melhoria da qualidade de vida das pessoas que habitam os edifícios.

3.4 A apropriação social de Arquitetura Sustentável

A preocupação com a preservação do meio ambiente é cada vez mais relevante nos dias de hoje, especialmente no que diz respeito à construção civil. A emissão de gases de efeito estufa é um grande problema associado a essa indústria, o que torna a adoção de técnicas sustentáveis essencial para minimizar o impacto ambiental. É fundamental que a população esteja consciente da importância de adotar práticas sustentáveis em suas casas e rotinas diárias, a fim de garantir um futuro mais saudável para as próximas gerações.

Segundo Piano (2011) o arquiteto é como um artista que domina a técnica e a utiliza para alcançar seu objetivo, que é a arte da arquitetura. Ele considera a arquitetura como um espelho que reflete muitas coisas, sendo constantemente enriquecida e fertilizada por uma variedade de expressões artísticas de outras disciplinas e reflete sua visão de uma arquitetura responsável e sustentável, que não apenas considera aspectos técnicos e funcionais, mas também busca uma integração harmoniosa com o contexto histórico, cultural e ambiental. Ao misturar disciplinas e influências, ele busca criar soluções arquitetônicas inovadoras e contextualmente relevantes para a solução de minimizar o impacto ambiental.

Embora a construção de casas sustentáveis seja frequentemente associada a um custo elevado, existem diversas opções econômicas e acessíveis, incluindo o uso de materiais reciclados e a reutilização de água da chuva. Pequenas mudanças de comportamento, como o uso de lâmpadas de LED e a separação correta de resíduos para reciclagem, também são importantes para reduzir o impacto ambiental de uma casa.

É crucial que cada indivíduo faça a sua parte para preservar o meio ambiente e garantir um futuro mais sustentável. A conscientização da população é um passo fundamental para mudar essa realidade, e a construção de casas com técnicas sustentáveis é apenas uma

das muitas formas de minimizar o impacto ambiental das atividades humanas. Devemos nos unir para fazer a diferença e mudar a realidade do Brasil e do mundo.

A Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por Ausubel (1963), defende que a aprendizagem ocorre quando há uma relação significativa entre novas informações e conhecimentos prévios já existentes na mente do aprendiz. Essa teoria sugere que a aprendizagem é mais eficaz quando o conteúdo é apresentado de maneira organizada, estruturada e relacionada à realidade de quem será o público alvo.

Uma das maneiras de incentivar a adoção de práticas sustentáveis na construção civil é por meio de uma cartilha clara e objetiva, que mostre de forma didática e ilustrada como construir uma casa popular sustentável. Essa cartilha deve fazer conexão com a realidade dos leitores, incluindo exemplos de outras casas populares sustentáveis, depoimentos de moradores e fotos de projetos semelhantes. Ao seguir os princípios proposto por Ausubel (1963), a cartilha pode ser uma ferramenta eficaz para ensinar práticas sustentáveis na construção civil, contribuindo para a formação de uma sociedade mais consciente e responsável em relação ao meio ambiente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões parciais incluem a identificação de materiais e técnicas construtivas sustentáveis que podem ser aplicados em projetos de habitação popular. Foi proposto um projeto arquitetônico que contemplasse as necessidades de uma família de quatro pessoas, utilizando materiais como o bambu, tijolos ecológicos, telhado ecológico, entre outros. Foi destacada a importância da arquitetura vernacular como uma fonte de inspiração para a utilização de materiais e técnicas construtivas tradicionais e sustentáveis, que se adaptam às condições climáticas e ambientais locais. Além disso, foi proposto para o projeto aplicação prática desses métodos construtivos sustentáveis em projetos de habitação popular.

4.1 Localização da área projetual

Para realizar o projeto, foi escolhido o Loteamento ComViva em desenvolvimento, localizado na Av. Antônia Espudário de Oliveira, 2-02, Vila Dutra, em Bauru/SP. Verificou-se que o local se encontra na ZICS (C) podendo ser utilizado o uso R1, com taxa de ocupação de 90% e coeficiente de aproveitamento de 3,0 de acordo com as diretrizes estabelecidas na Lei 7066 de 14 de maio de 2018, que trata do uso de ocupação.

A importância da casa popular sustentável neste local servirá como inspiração para as novas construções que irão começar no bairro, promovendo a sustentabilidade na cidade e tornando o loteamento ComViva uma referência em construções sustentáveis. A escolha do terreno neste local, é justificada pela oportunidade de transformar um espaço ocioso, em um empreendimento sustentável. O terreno é plano e tem medidas de 8x20 metros, totalizando 160m², é uma área adequada para a construção de uma casa popular sustentável, que tem como objetivo mostrar que é possível construir moradias sustentáveis mesmo em terrenos com dimensões reduzidas. A localização do bairro próximo ao Vila Dutra é uma região ideal para a implantação do projeto, pois é um bairro completo e tradicional da cidade, com fácil acesso ao centro de Bauru e com diversas opções de serviços e comércios, o que torna a vida dos moradores mais prática e confortável.

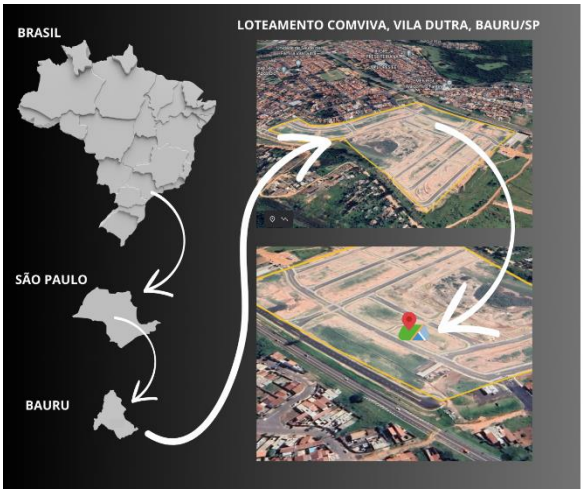


Figura 1. Mapa de localização
(Fonte Google Maps)



Figura 2. Antes e depois do loteamento
(Fonte Google Maps)

4.2 Projetos Correlatos

Atualmente, a sustentabilidade é um tema cada vez mais presente em nossas vidas, e a construção de casas sustentáveis é uma das formas de aplicar essa ideologia na prática. As casas sustentáveis são construções que utilizam tecnologias e materiais de baixo impacto ambiental, reduzindo o consumo de recursos naturais e minimizando a emissão de gases poluentes.

Projetos de casas sustentáveis estão sendo desenvolvidos no Brasil e no mundo. Dentre eles, foram escolhidos estes três projetos para referência:

DESCRIÇÃO	Referência 01	Referência 02	Referência 03
Obra			
Nome Autor Local da obra	Casa Aqua Rodrigo Mindlin Loeb e Caio Dotto São Paulo	Casa Modelo Thiago Brunini Pitta e Rodrigo Alves Pereira Ubatuba	Casa Sustentável Gustavo Penna Minas Gerais
Data projeto ou da construção	2016	2018	2016
Referências para o seu trabalho	Dimensão Design Sistema Construtivo	Incentivo Soluções sustentáveis Conforto natural	Ecoeficiência Integração Volumetria
Como será utilizado no seu trabalho	O projeto contará com dimensões adequadas para uma família, com um design moderno. Serão empregados sistemas construtivos sustentáveis.	O projeto terá como objetivo incentivar a população a adotar sistemas construtivos sustentáveis. Será aproveitada a luz solar e a ventilação cruzada,	O projeto terá os princípios da ecoeficiência e minimizando o impacto ambiental. Espaços integrados. Volumetria harmônica e vantajosa para a ventilação e iluminação natural.

Figura 3. Projetos correlatos

Casas sustentáveis são uma excelente opção para quem busca uma construção mais consciente e responsável com o meio ambiente. Os projetos apresentados demonstram que é possível construir casas que utilizem tecnologias e materiais sustentáveis, reduzindo o impacto ambiental e proporcionando uma qualidade de vida melhor para seus moradores. A adoção de práticas sustentáveis na construção civil pode ser uma das soluções para enfrentar os desafios ambientais e garantir um futuro mais sustentável para todos.

4.3 A Cartilha

A criação de uma cartilha que orienta a população na construção de casas sustentáveis em uma linguagem compreensível que terá papel importante na busca por um futuro melhor. Esta ferramenta de aprendizagem tem o potencial de envolver e conscientizar as pessoas sobre a importância da arquitetura social e sustentável.

Segundo Norman (1988), em sua obra "The Design of Everyday Things" (O Design do Dia a Dia), aborda a importância de um bom design e comunicação efetiva para facilitar a interação entre as pessoas e os objetos que as cercam. Ele ressalta que a ausência de

informações adequadas e claras pode levar a erros, confusão e até mesmo perigos, o design deve ser voltado para a experiência do usuário e garantir que as informações necessárias sejam comunicadas de maneira acessível.

Diversos aspectos devem ser enfatizados na cartilha, destacando a importância de uma abordagem abrangente para a construção sustentável. A seleção adequada do terreno, a responsabilidade na escolha de materiais sustentáveis, o planejamento das aberturas da casa para melhorar a ventilação e a iluminação natural, a reutilização de águas pluviais e a adoção de energia limpa através de painéis solares, todos esses elementos desempenham um papel crucial na construção de uma residência que contribui para um futuro mais sustentável.

Com orientações claras e práticas, acredita-se que a cartilha incentivará a população a se comprometer com a construção de casas sustentáveis. Será um instrumento de divulgação e sensibilização para a importância da arquitetura social e sustentável.



Figura 4. Capa da Cartilha (produção do autor)

Figura 5. QR-code prévia da Cartilha

4.4 O Projeto

Foi desenvolvido um projeto de residência térrea unifamiliar que atende às necessidades dos moradores de forma consciente e sustentável. O projeto foi inspirado no

estilo industrial, levando em consideração a importância de abordar as questões ambientais que surgiram durante a revolução industrial.

O projeto da casa unifamiliar, foi pensado para acomodar uma família de quatro pessoas - um casal com dois filhos. Cada aspecto do projeto foi cuidadosamente planejado, a estrutura das paredes foi construída com tijolos ecológicos de solo-cimento, promovendo não apenas a durabilidade, mas também a sustentabilidade ambiental. A cobertura da casa é composta por telhas termoacústicas e estruturas metálicas que protegem o isolamento térmico e acústico, garantindo conforto interno. Para maximizar a entrada de luz natural, as portas da sala e da cozinha foram feitas de blindex, juntamente com janelas estrategicamente posicionadas para melhorar a ventilação. Nos quartos, optou-se por janelas de alumínio e portas de madeira certificadas como sustentáveis. Além disso, uma claraboia automatizada foi instalada para permitir a entrada de luz natural e funcionar para o efeito chaminé, facilitando a circulação do ar e mantendo o ambiente fresco. Para o forro interno da casa foi escolhido o material drywall e para as áreas externas e detalhe da fachada palha indiana natural. Utilizou-se pisos drenantes na área externa para absorver água da chuva, enquanto os quartos foram revestidos com pisos vinílicos para proporcionar aconchego e controle de temperatura. Nas áreas comuns, como sala, cozinha, garagem e lavabo, o piso de cimento queimado foi adotado. No banheiro interno, revestimentos cerâmicos com certificação sustentável foram aplicados.

A parede do muro externo foi projetado com blocos de concreto reciclado e o portão metálico recebeu detalhes em alambrado, que servem como suporte para plantas trepadeiras, criando uma cerca viva. A garagem foi projetada para uso flexível, abrigando tanto um veículo e um bicicletário quanto como espaço de lazer e convívio. O projeto também inclui um jardim com plantas ornamentais, frutíferas e hortaliças cultivadas em vasos de barro, promovendo a produção de alimentos saudáveis e a conexão com a natureza. No fundo da casa, foi criado um mini pomar para benefício da família, ajudando a manter a temperatura do terreno fresco e fornecendo alimentos. Para suprir as necessidades energéticas de forma limpa e sustentável, foram instaladas placas fotovoltaicas, aproveitando a energia solar disponível, sendo que optou-se por lâmpadas de LED para a diminuição do consumo energético. Cisternas verticais foram aplicadas na parede lateral da casa para captar e reutilizar a água da chuva para irrigação do mini pomar e jardim, para a limpeza do quintal e para o uso nas descargas dos banheiros.

Visando a proteção das portas e janelas do quintal, uma cobertura em estrutura metálica com telha termoacústica foi incluída para abrigar a lavanderia e cobrir a entrada da cozinha e do lavabo, protegendo essas áreas dos raios solares diretos e das chuvas.

O projeto integra-se à estética industrial com a sustentabilidade, oferecendo uma solução habitacional que atende às necessidades dos moradores de forma consciente, ecológica e economicamente viável. Por meio da seleção de materiais, do uso de energia limpa

e da adoção de práticas sustentáveis, a casa unifamiliar sustentável se torna um modelo de residência ecologicamente responsável, contribuindo para um futuro mais sustentável para todos.

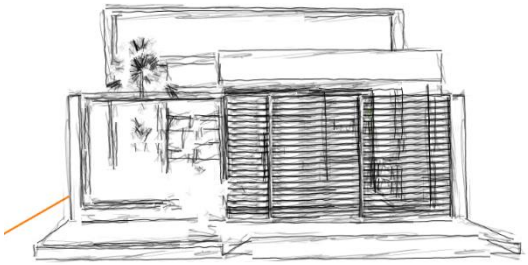


Figura 6. Croqui fachada (produção do autor)



Figura 7. Fachada para estudo de volumetria (produção do autor)

QUADRO DE ÁREAS - CASA UNIFAMILIAR

Descrição	MT²
Área do terreno	160m²
Sala	18,84 m²
Cozinha	8,40 m²
Dormitório 1	7,44 m²
Dormitório 2	10,85 m²
Banheiro	3,36 m²
Lavabo	1,26 m²
	TOTAL 50,15 m²

Figura 8. Quadro de áreas (produção do autor)

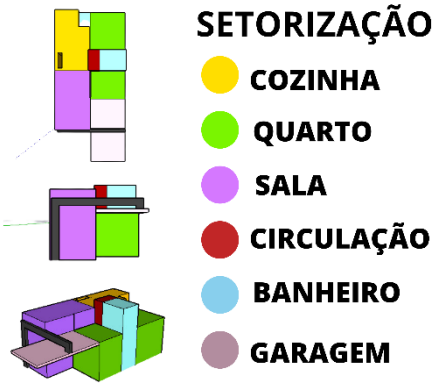


Figura 9. Setorização (produção do autor)

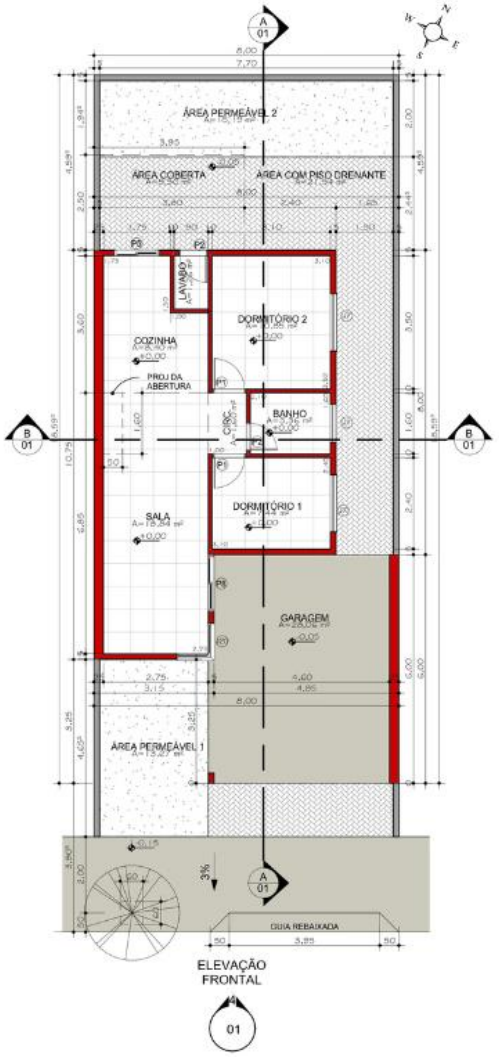


Figura 10. Planta baixa (produção do autor)

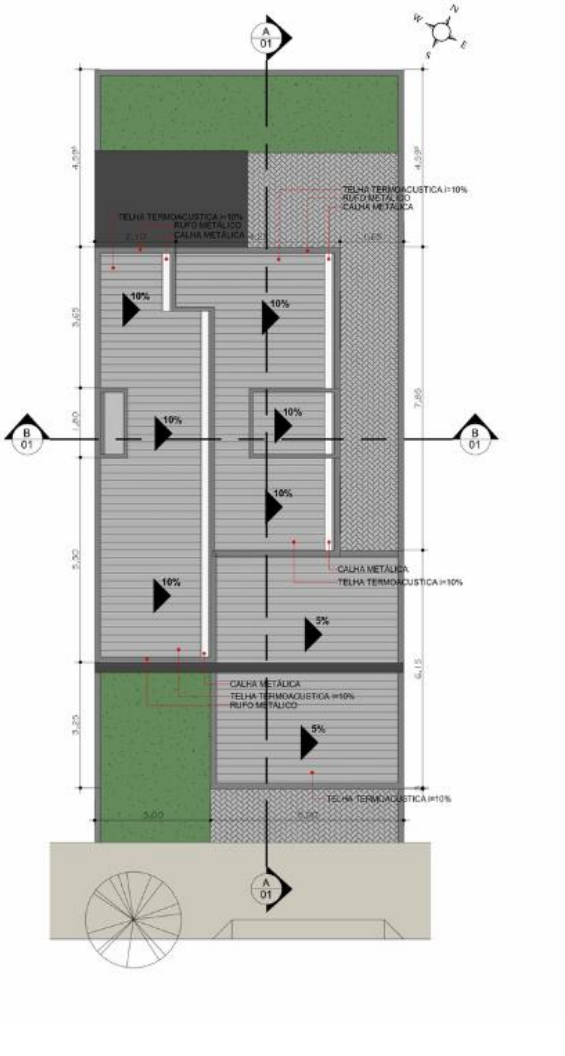


Figura 11. Cobertura (produção do autor)

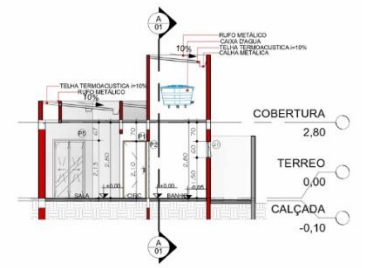


Figura 12. Corte transversal (produção do autor)

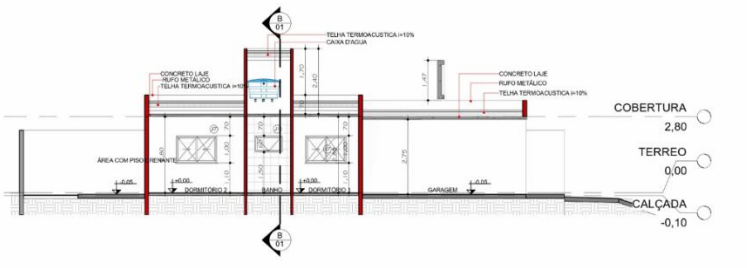


Figura 13. Corte longitudinal (produção do autor)

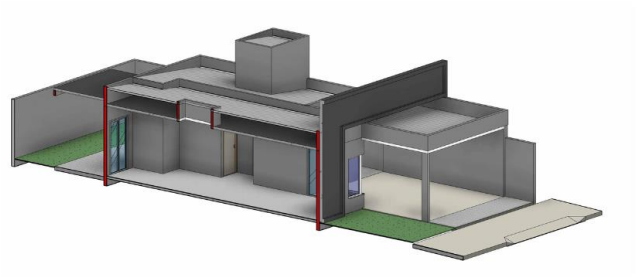


Figura 14. Perspectiva (produção do autor)



Figura 15. Elevação frontal (produção do autor)



Figura 16. Maquete 3D Cisterna vertical (produção do autor)



Figura 17. Maquete 3D Claraboia (produção do autor)



Figura 18. Maquete 3D Jardim de hortaliças (produção do autor)



Figura 19. Maquete 3D Mini pomar (produção do autor)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi definido os mais adequados métodos construtivos sustentáveis para o projeto. Isso resultou em um projeto que não apenas leva em consideração a eficiência energética, mas também prioriza a redução de resíduos e a utilização de recursos renováveis. Foi identificado materiais acessíveis e sustentáveis, considerando critérios como durabilidade, baixo impacto ambiental e custo-benefício. A inclusão de um mini pomar e um jardim com plantas e hortaliças adequadas ao clima regional demonstra o compromisso com a sustentabilidade em todos os aspectos do projeto.

Atendendo a um dos objetivos específicos proposto neste trabalho a cartilha trouxe a prerrogativa de orientar e incentivar a conscientização da população sobre arquitetura sustentável. Após a conclusão deste trabalho, pretende-se ainda realizar a difusão da cartilha cumprindo assim seu papel cientifico e socioambiental.

AGRADECIMENTOS

Desejo expressar minha sincera gratidão a todas as partes que contribuiu diretamente para a realização deste artigo acadêmico. Seus esforços e apoio foram fundamentais para o sucesso deste projeto.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer às Faculdades Integrais de Bauru (FIB), por fornecerem uma estrutura acadêmica sólida e o acesso a recursos valiosos, como a biblioteca, laboratórios de pesquisa e informática, que foram essenciais para a condução deste estudo.

À minha orientadora, Paula Valeria C. Chamma, quero expressar minha profunda gratidão. Sua orientação técnica e humana foi fundamental ao longo deste projeto. Ela esteve disponível fora do horário acadêmico, sempre pronta para dúvidas e fornecendo dicas e ideias importantes. Seu incentivo constante e seu comprometimento em buscar os melhores resultados e a eficiência foram uma inspiração para mim.

Por fim, agradeço ao Loteamento ComViva pela colaboração e suporte na disponibilização da planta do empreendimento. Isso facilitou muito as visitas ao local, permitindo um estudo minucioso do terreno escolhido, da paisagem e da insolação, fundamentais para a elaboração deste projeto.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 15217:2005 - **Diretrizes para a Sustentabilidade de Edificações - Requisitos Gerais.** Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2005.

AUSUBEL, D. P. **The Psychology of Meaningful Verbal Learning.** New York: Grune & Stratton, 1963.

ARCHDAILY. **Por que muitos arquitetos ainda não adotam a construção sustentável em seus projetos?** Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/893751/por-que-muitos-arquitetos-ainda-nao-adotam-a-construcao-sustentavel-em-seus-projetos>. Acesso em: 30 abr. 2023.

BEHNISCH architekten: Architecture for sustainability. **Deutsche Welle**, Alemanha, ano 2018, p. 7-8, 15 fev. 2018.

LEGEN, Johan van . **Manual do arquiteto descalço.** Porto Alegre: Livraria do Arquiteto, 2004. 697, p.

LENGEN, Johan van. **Manual do Arquiteto Descalço.** 2. ed. Brasil: Bookman, 11/12/2020. 370 p. v. 1. ISBN 8582605544.

MACIEL, Carlos Alberto. Arquitetura sustentável: Estudo de caso da casa sustentável. **Revista Arquitetura e Urbanismo**, Natal/RN, ano 2018, v. 19, n. 3, p. 44-54, 6 maio 2018.

MCDONOUGH, William. **Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things**. 1. ed. Inglaterra: North Point Press, 22/04/2002. 208 p. v. 1. ISBN 0865475873.

MCDONOUGH, William; BRAUNGART, Michael. **Cradle to cradle: refazendo a maneira como fazemos as coisas**. North Point Press, 2010.

MCDONOUGH, William; BRAUNGART, Michael. **Cradle to Cradle: Crie e recrie ilimitadamente.** Editora Gustavo Gili, 1ª edição, 2014.

MMA, Brasília. Ministério do Meio Ambiente. Cidades sustentáveis, Planejamento ambiental e territorial urbano, Urbanismo sustentável, Construção sustentável: **Brasília/DF, Brasil,** 2018.

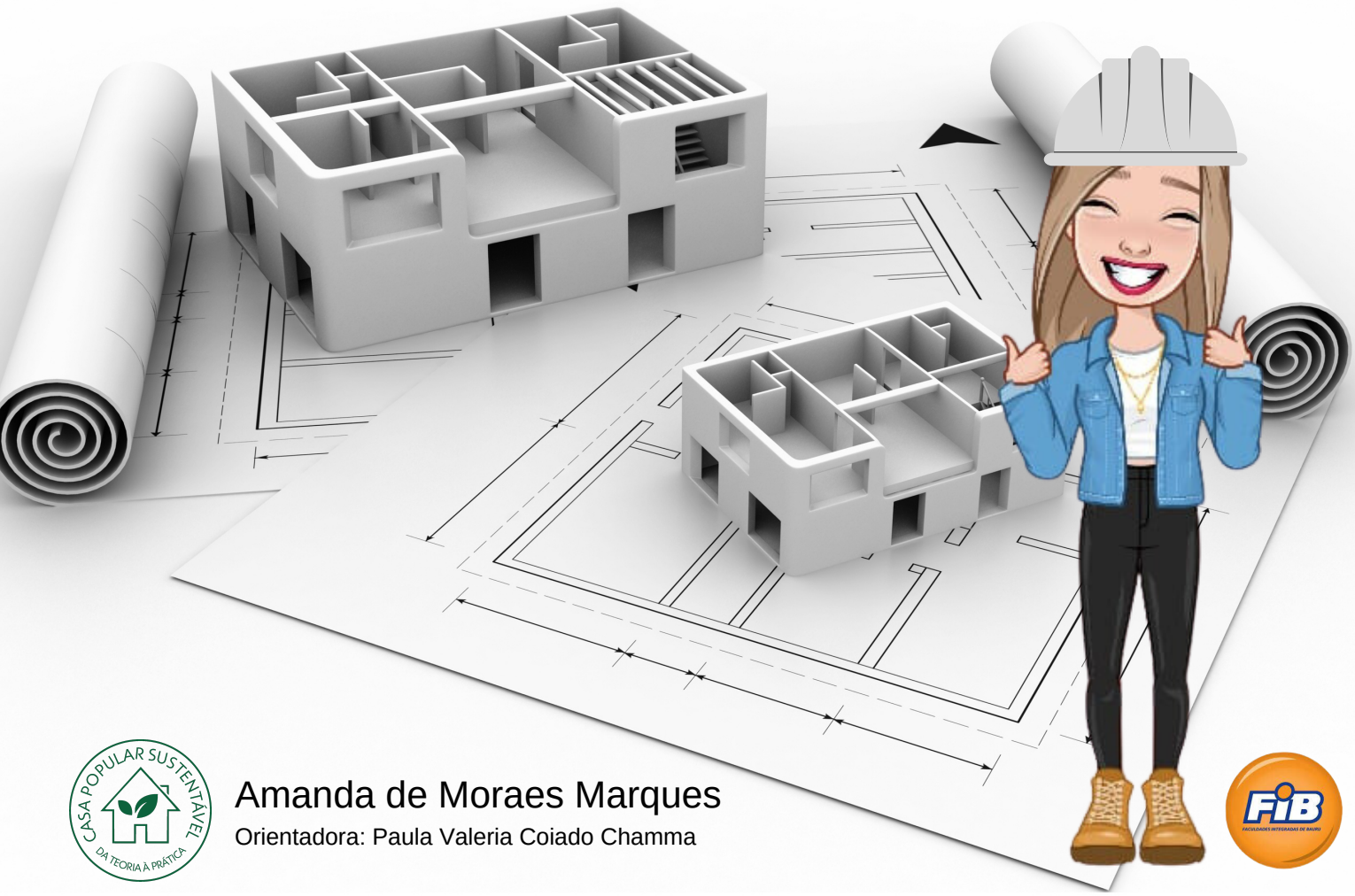
O GLOBO. **Sustentabilidade é desafio na arquitetura brasileira**. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rioshow/sustentabilidade-desafio-na-arquitetura-brasileira-9331989>. Acesso em: 30 abr. 2023.

PIANO, Renzo. **A responsabilidade do arquiteto**. 1. ed. Brasil: Bei Editora, 01/01/2011. 144 p. ISBN 8578500660.

RANGEL, J. **10 casas atraentes no Brasilras inspiradoras** . Disponível em: <https://sustentarqui.com.br/10-casas-sustentaveis-no-brasil/>. Acesso em: 2 maio. 2023.

ROSSO, Teodoro. **Racionalização da Construção.** Goiania: Fau-usp, 1980. 300p.ABRECON: Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição. 4maio 2015. Disponível em:https://abrecon.org.br/artigos/gestao-de-residuos-garante-beneficios-na-construcao-civil. Acesso em: 21mar. 2023.

CARTILHA PARA A ORIENTAÇÃO DE CONSTRUÇÃO DE CASAS SUSTENTÁVEIS



Amanda de Moraes Marques
Orientadora: Paula Valeria Coiado Chamma

SUMÁRIO

Apresentação.....01

Convite.....02

Introdução.....03

Casa sustentável e sua importância.....04

Escolhendo o terreno.....05

Planejando sua Casa Sustentável.....06

Conhecendo materiais sustentáveis.....07

A importância da fundação de uma casa.....11

Projeto Inteligente.....13

Protegendo o Ambiente.....14

Energia Limpa e Gestão da Água.....15

Espaço para a Família.....16

Fazendo a diferença.....17

Compartilhe esta ideia.....18

Referências.....19

CASA POPULAR SUSTENTÁVEL
DA TEORIA À PRÁTICA

APRESENTAÇÃO



Amanda é uma jovem estudante de arquitetura, apaixonada por soluções inovadoras e sustentáveis para o futuro ambiental. Ela está empenhada em levar o conhecimento dessas técnicas para o maior número possível de pessoas.

Amanda acredita que a construção de casas sustentáveis é uma necessidade urgente para o futuro do planeta, pois, em razão da crescente preocupação com a crise climática, é importante que as pessoas estejam cientes de que as construções podem ser responsáveis por uma grande parcela do impacto ambiental.

Por isso, Amanda busca formas de tornar essas técnicas mais acessíveis e compreensíveis para a população. Ela acredita que o conhecimento deve ser compartilhado e que é possível fazer a diferença no mundo a partir de pequenas mudanças em nossas escolhas.

.

Apaixonada pelo meio ambiente e por arquitetura sustentável, Amanda será uma arquiteta que estará pronta para fazer a diferença no mundo. Seu objetivo é inspirar e educar a todos sobre as possibilidades de construção sustentável, tornando o mundo um lugar melhor e mais saudável para as presentes e futuras gerações!

CASA POPULAR SUSTENTÁVEL
DA TEORIA À PRÁTICA

CONVITE

IMAGINE UM MUNDO ONDE A CONSTRUÇÃO CIVIL É RESPONSÁVEL PELA CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E PELA CRIAÇÃO DE MORADIAS ACESSÍVEIS E SUSTENTÁVEIS PARA TODA A POPULAÇÃO.



ESSE MUNDO É POSSÍVEL E É ISSO QUE ESTA CARTILHA PROPÕE: A CONSTRUÇÃO DE UMA CASA POPULAR SUSTENTÁVEL, DE FORMA ACESSÍVEL E MODERNA, QUE PODE SER REPLICADA POR QUALQUER PESSOA.

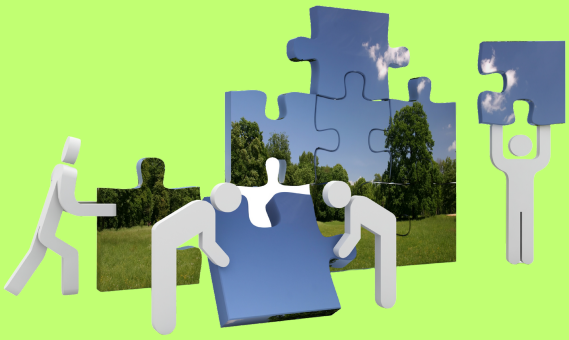


INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e a urbanização desenfreada têm causado danos significativos ao meio ambiente, como o aumento da emissão de gases de efeito estufa, o desmatamento e a poluição das águas. Como futuros profissionais da área da construção civil, temos a responsabilidade de desenvolver práticas sustentáveis na nossa área de atuação.



Esta cartilha apresenta a construção de uma casa popular sustentável, uma ferramenta essencial para transformar a arquitetura sustentável em uma regra para a construção de residências.



Ao incorporar recursos naturais e aproveitar as condições climáticas locais, a arquitetura sustentável promove a redução do impacto ambiental da construção civil e contribui para a criação de um futuro mais sustentável e acessível para a população. Além disso, a implementação dessas práticas também tem um impacto positivo na economia, gerando empregos e promovendo a melhoria das condições sociais e culturais.

Esta cartilha é uma iniciativa fundamental para incentivar a arquitetura sustentável e promover este conceito para a criação de um futuro mais sustentável e acessível para toda a população.



CASA SUSTENTÁVEL E SUA IMPORTÂNCIA

A construção de casas com técnicas sustentáveis é essencial para o futuro por vários motivos:

Preservação do meio ambiente:

As casas sustentáveis são construídas com materiais ecológicos e sistemas que minimizam o impacto ambiental, como a utilização de fontes de energia renovável, a gestão eficiente de água e o tratamento de resíduos. Isso contribui para a preservação do meio ambiente e redução da pegada de carbono.

Economia de recursos:

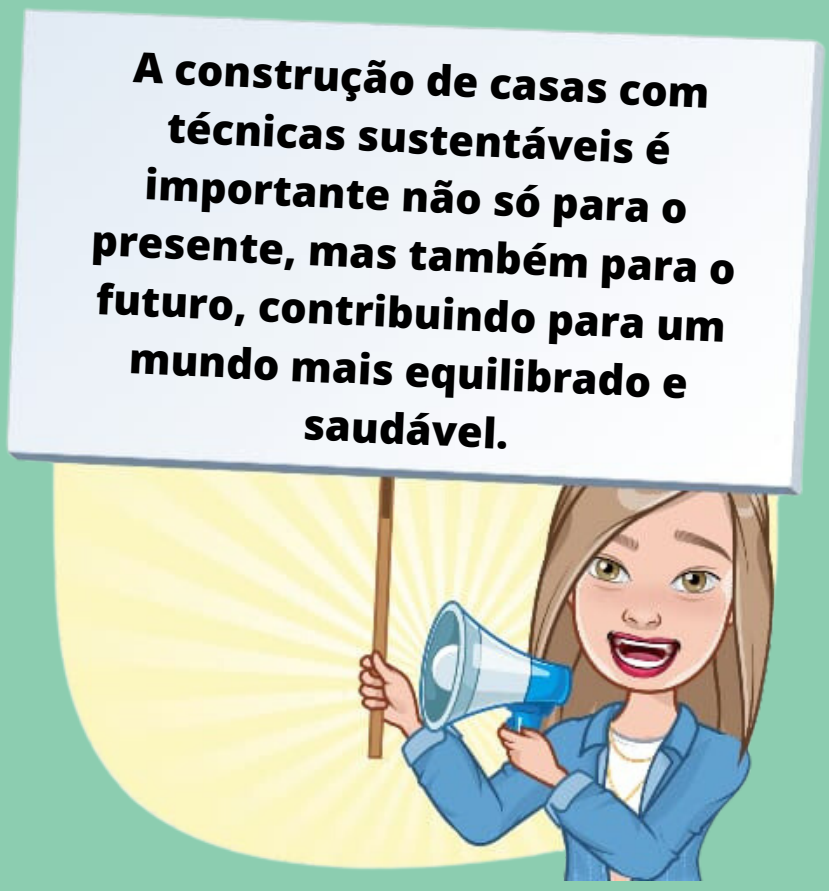
As casas sustentáveis são projetadas para maximizar a eficiência energética, com sistemas que reduzem o consumo de energia e a necessidade de recursos naturais. Isso resulta em uma economia significativa de recursos e, consequentemente, na redução de custos a longo prazo.

Saúde e bem-estar:

As casas sustentáveis priorizam a saúde e o bem-estar dos seus habitantes, com a utilização de materiais não tóxicos e sistemas que melhoram a qualidade do ar, como a ventilação natural. Isso contribui para a criação de um ambiente mais saudável e confortável para se viver.

Valorização imobiliária:

A demanda por casas sustentáveis está em alta e tende a crescer ainda mais no futuro. Isso significa que, além dos benefícios para o meio ambiente e para a saúde, essas casas podem ter um valor imobiliário mais alto e uma maior facilidade de venda no mercado.

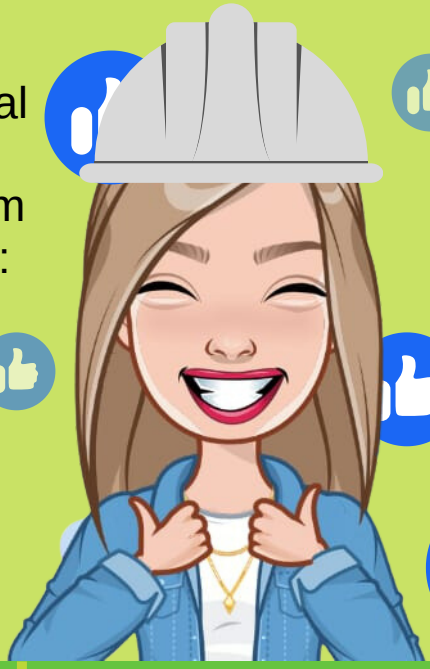


CASA POPULAR SUSTENTÁVEL
DA TEORIA À PRÁTICA

ESCOLHENDO O TERRENO

Escolher um terreno adequado é essencial para garantir a construção de uma casa sustentável de sucesso. Abaixo, segue um passo a passo para ajudá-lo nessa tarefa:





1º Antes de começar a procurar por terrenos, considere o tamanho da casa que você deseja construir, bem como a quantidade de espaço ao ar livre que você deseja. Além disso, leve em consideração a localização do terreno e as comodidades que você gostaria de ter por perto, como transporte público, escolas, supermercados e parques.	2º Defina o orçamento: Definir um orçamento para a compra do terreno é fundamental. Você deve levar em conta não apenas o preço do terreno, mas também os custos associados à construção, como materiais, mão de obra e licenças.	3º Antes de escolher um terreno, é importante pesquisar sobre a localização. Verifique se há riscos de enchentes, deslizamentos ou outros problemas ambientais que possam prejudicar a sustentabilidade da sua casa. Além disso, verifique as facilidades de acesso e transporte da região.
4º Verifique a infraestrutura: Verifique se o terreno possui infraestrutura adequada para a construção, como acesso a água, energia elétrica, esgoto e telecomunicações. Isso é essencial para garantir a viabilidade do projeto.	5º Verifique a topografia: A topografia do terreno também é um fator importante a ser considerado. Terrenos com inclinações podem requerer mais trabalho na construção, além de serem menos acessíveis para pessoas com mobilidade reduzida.	6. Verifique a orientação solar: É importante verificar a orientação solar do terreno. Uma orientação adequada pode garantir uma maior eficiência energética da casa, além de proporcionar uma iluminação natural mais adequada.
7º Verifique a vegetação: A vegetação presente no terreno também pode influenciar na escolha. Árvores e vegetação podem oferecer sombra e abrigo natural, além de ajudar na preservação ambiental.	8º Considere a análise do solo: É importante realizar uma análise do solo para verificar a sua capacidade de suportar a construção da casa, além de identificar possíveis contaminações.	9º Consulte um profissional: Consultar um arquiteto ou engenheiro especializado em construção sustentável pode ajudar a garantir a escolha do terreno adequado para o seu projeto.

CASA POPULAR SUSTENTÁVEL
DA TEORIA À PRÁTICA

PLANEJANDO SUA CASA SUSTENTÁVEL

O projeto de uma casa popular sustentável começa com um planejamento detalhado. Como Amanda acredita, cada pequeno passo pode fazer a diferença no mundo, e isso começa com a escolha inteligente dos materiais e o projeto da casa, contudo, a principal escolha é ter o acompanhamento de um profissional da área de construção (arquiteto, engenheiro civil ou até mesmo um técnico de edificações, dependendo da metragem). Vamos dar uma olhada em como planejar sua casa sustentável:



CONHECENDO MATERIAIS SUSTENTÁVEIS





Tijolos Ecológicos Solo-cimento

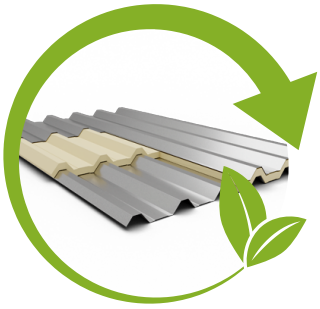
- **Características:** é feito de uma mistura de solo e cimento, que depois são prensados; seu processo de fabricação não exige queima em forno à lenha, o que evita desmatamentos e não polui o ar, pois não lança resíduos tóxicos no meio ambiente.
- **Benefícios:** Reduzem a necessidade de extração de recursos naturais, como argila, e economizam energia de produção. São ótimos isolantes térmicos e contribuem para a regulação da temperatura interna das construções. Além do isolamento térmico, esses tijolos também oferecem boas propriedades de isolamento acústico, o que ajuda a reduzir o ruído de dentro e fora da casa.



Estruturas Metálicas

- **Características:** Feitas de aço ou outros metais resistentes, leves e versáteis em termos de design, montagem rápida, duráveis e resistentes à corrosão, além disso, possuem flexibilidade de design.

- **Benefícios:** Economia de tempo e dinheiro na construção, sustentabilidade devido à reciclabilidade do metal, redução de resíduos no local de construção, estabilidade estrutural em áreas sísmicas, eficiência energética, flexibilidade no uso do espaço, baixa manutenção, redução de riscos em caso de eventos climáticos severos e incêndios.



Telhas Termoacústicas

- **Características:** Telhas feitas de materiais termoacústicos, como poliuretano ou lã de rocha, possuem propriedades isolantes térmicas e acústicas, disponíveis em diferentes espessuras para atender a diferentes necessidades de isolamento, podem ser usados em coberturas de edifícios residenciais e comerciais.

- **Benefícios:** Excelente isolamento térmico, mantendo a temperatura interna mais confortável, reduzem a transmissão de ruídos externos, criando ambientes mais silenciosos, contribuem para a eficiência energética da construção, reduzindo a necessidade de aquecimento e resfriamento, aumentam o conforto e a qualidade de vida dos ocupantes, podem resultar em economia de custos de energia a longo prazo, são resistentes e de baixa manutenção, ajudam a atender aos padrões de construção sustentável e às regulamentações relacionadas ao isolamento.

CONHECENDO MATERIAIS SUSTENTÁVEIS





Piso de Cimento Queimado

- **Características:** Feito de cimento, água e agregados como areia, pode ser personalizado com diferentes acabamentos, durável e resistente, utiliza materiais extremamente disponíveis e recicláveis.

- **Benefícios:** Baixo impacto ambiental, reciclável e reutilizável, gera menos resíduos de construção, versátil em termos de design, manutenção simples, resistência térmica, mantendo o ambiente mais estável em termos de temperatura.



Pisos Externos Drenantes

- **Características:** Permeabilidade que permite a passagem de água, materiais porosos como concreto poroso, pedras ou grama, superfície texturizada para segurança, variedade de estilos e designs disponíveis.

- **Benefícios:** Drenagem eficiente, evitando acúmulo de água, controle de erosão do solo, melhoria da qualidade da água da chuva, redução da temperatura em áreas urbanas, sustentabilidade na gestão de águas pluviais, design personalizado e atraente, baixa necessidade de manutenção, atendimento aos requisitos legais de permeabilidade em algumas áreas.



Palhinha Indiana Natural

- **Características:** Feita a partir de fibras naturais de palmeiras, flexível e entrelaçado em designs decorativos, leve e durável, oferece uma aparência orgânica e texturizada.

- **Benefícios:** Estética natural e aconchegante que adiciona charme à decoração, leveza facilita a instalação em detalhes de casa, como forros, móveis e fachada, durabilidade, o que garante longa vida útil, sustentável, pois é uma fonte renovável, proporciona ventilação natural, ajudando a manter o conforto térmico, contribui para uma atmosfera relaxante e harmoniosa em espaços de convivência, é uma escolha ecológica e estilosa para design de interiores ou fachada.

CONHECENDO MATERIAIS SUSTENTÁVEIS





Forro de Gesso (Drywall):

- **Características:** Feito de placas de gesso revestidas de papel-cartão, leve e versátil, pode ser moldado em diferentes formatos, possui boa capacidade de isolamento acústico.

- **Benefícios:** Instalação rápida e limpa, reduz o consumo de recursos naturais em comparação com materiais convencionais, facilita a instalação de sistemas elétricos e de iluminação embutidas.



Bloco de Concreto Reciclado

- **Características:** Feito a partir de concreto reciclado, que inclui agregados reciclados, como restos de concreto ou materiais reciclados, disponível em diferentes tamanhos e formas. Assim como blocos de concreto convencionais, pode ser fabricado com adição de aditivos para melhorar sua resistência.

- **Benefícios:** Sustentabilidade, pois utiliza materiais reciclados, reduzindo a necessidade de aterros sanitários e a limpeza de novos recursos, redução de resíduos de construção e demolição, contribui para uma economia circular, promovendo a reutilização de materiais, pode atender aos padrões de construção sustentável e regulamentações relacionadas à reciclagem, mantém a qualidade e a durabilidade, proporcionando um desempenho semelhante aos blocos de concreto convencionais, pode ser uma opção acessível e ambientalmente responsável para a construção de estruturas diversas, como paredes, muros e fundações.



Piso Vinílico:

- **Características:** Fabricado com materiais vinílicos, como PVC (cloreto de polivinila), pode incluir materiais reciclados ou fabricados de forma a minimizar o impacto ambiental, variedade de padrões, núcleos e texturas disponíveis, imitando madeira, pedra, cerâmica, entre outros.

- **Benefícios:** Sustentabilidade: pisos vinílicos sustentáveis são produzidos com materiais reciclados ou recicláveis, contribuindo para a redução de resíduos e a conservação de recursos, reduz a demanda por recursos naturais. É durável e de baixa manutenção, eficiência energética e resistência à umidade, adequado para pessoas alérgicas devido à falta de retenção de poeira e ácaros.

CONHECENDO MATERIAIS SUSTENTÁVEIS





A escolha de materiais sustentáveis reduz o impacto ambiental da construção. Isso significa menos remoção de recursos naturais, menos desperdício e menos emissões de carbono. É uma maneira benéfica de contribuir para a preservação do nosso planeta.





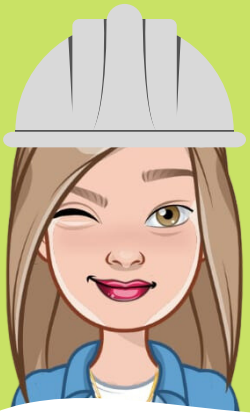


Os exemplos que mencionei são apenas a ponta do iceberg. Há uma variedade de opções disponíveis e encorajo você a explorar mais. Procure, converse com profissionais e descubra as opções que melhor se encaixam no seu projeto e nas suas necessidades.





Ao tomar decisões conscientes na construção, você não está apenas investindo em conforto e bem-estar pessoal, mas também está deixando um legado de sustentabilidade para as gerações futuras. Juntos, podemos construir um mundo melhor, um tijolo de cada vez!



Agora que já conhecemos alguns materiais sustentáveis e compreendemos a importância de nossas escolhas, lembre-se de certificar-se de que os materiais escolhidos em seu projeto são de origem sustentável.

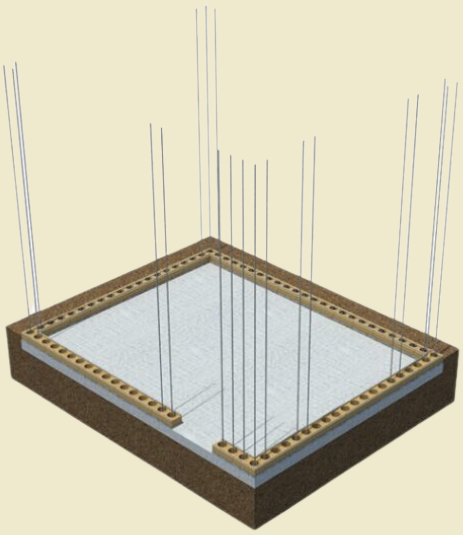
Vamos agora abordar um aspecto fundamental da construção de uma casa sustentável: a importância da fundação. A fundação é uma base que sustenta toda a estrutura de uma casa e, em uma casa sustentável, desempenha um papel ainda mais significativo. Além disso, discutiremos como uma estrutura mais leve, combinada com materiais sustentáveis, como tijolos ecológicos, estrutura metálica e telhas termoacústicas, pode fazer a diferença.





A Fundação: A Base de Tudo

A fundação é o alicerce sobre o que toda a casa é construída. Ela tem um papel crítico na estabilidade e durabilidade da construção. Em uma casa sustentável, a fundação não é apenas uma questão de segurança, mas também de responsabilidade ambiental. Ao planejar a fundação de sua casa sustentável, é essencial contar com a orientação de uma qualificação profissional.



Vigas Baldrames, Sapatas e Estacas

Existem várias opções de fundação, como vigas baldrames, sapatas e estacas. Cada uma tem suas próprias características e é escolhida com base no tipo de solo, no peso da estrutura e em outros fatores. Em uma casa sustentável, é importante escolher a fundação mais adequada ao projeto.

Evitando o Sobrepeso

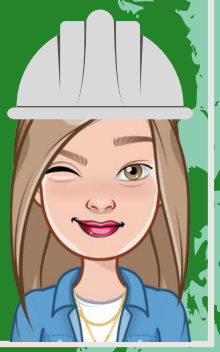
Uma das considerações cruciais na construção de uma casa sustentável é evitar o excesso de peso na fundação. O uso de materiais mais leves, como tijolos ecológicos, reduz a carga que a fundação precisa suportar. A estrutura metálica também é uma opção mais leve em comparação com a madeira convencional. As telhas termoacústicas, por sua vez, são mais leves do que as telhas tradicionais de cerâmica ou concreto.

Radier em Solos Colapsíveis

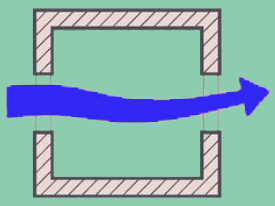
Em terrenos com solos colapsáveis, uma alternativa é o radier. O radier é uma laje de concreto armado que distribui o peso da casa de maneira uniforme sobre o solo. É uma solução eficaz para terrenos com instabilidade.

PROJETO INTELIGENTE

O projeto da sua casa sustentável deve considerar a eficiência energética e a integração com a natureza. Aproveite a Ventilação e a Iluminação Natural!

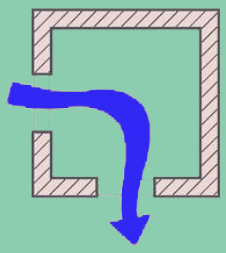


Maximize a entrada de luz natural para reduzir a necessidade de iluminação artificial.
Posicione portas e janelas estrategicamente para aproveitar a ventilação cruzada



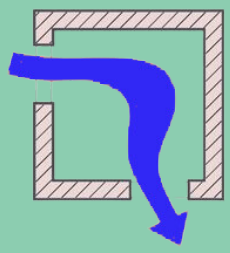
VENTO MAIS FORTE

Maior será a velocidade do vento se as aberturas estiverem posicionadas uma de frente para outra.



BOA CIRCULAÇÃO

Ao fazer a curva, o vento diminui sua força, sendo assim, ele penetra mais no interior do comodo, quando em menor velocidade.



MELHOR SOLUÇÃO

Quanto maior a distância entre as aberturas, mais o vento circula pelo ambiente.

PROTEGENDO O AMBIENTE

Sua casa sustentável também pode ser amiga do meio ambiente!



Jardim Sustentável

Plante árvores, faça paredes verdes ou até mesmo arbustos e hortaliças em vasos de barro para um jardim que alimenta e embeleza. Uma opção para fachada da casa pode ser usado uma cerca viva com plantas trepadeiras para resfriamento natural e privacidade.



ENERGIA SUSTENTÁVEL

Instale placas fotovoltaicas no telhado ou placas solares para gerar sua própria energia limpa.





Reduza o consumo de água potável com o uso de cisternas para coletar e reutilizar a água da chuva.



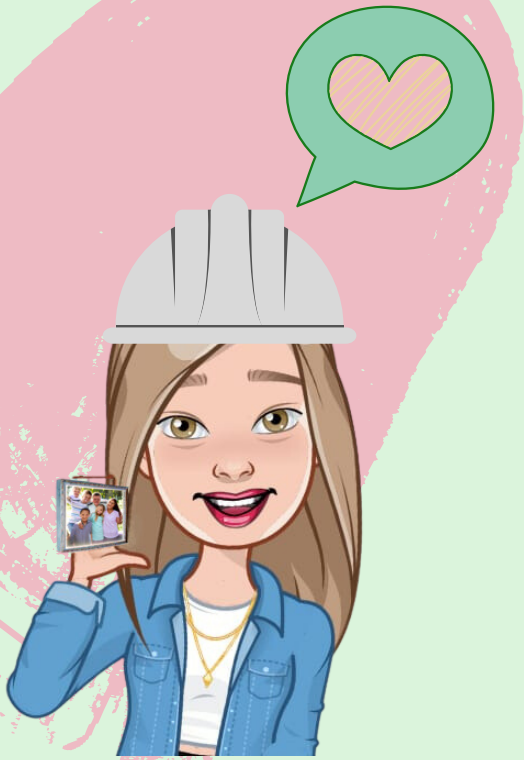




Investir em energia solar e sistemas de aproveitamento de água da chuva não apenas contribui para um planeta mais sustentável, mas também resulta em economias consideráveis a longo prazo. Essas práticas mantêm o impacto de carbono e os custos de energia e água, proporcionando um ambiente mais saudável e financeiramente vantajoso para todos.

ESPAÇO PARA A FAMÍLIA

Vamos falar sobre algo que é realmente especial: a importância de termos espaços integrados em nossa casa para fortalecer os laços familiares. Além disso, exploraremos como distribuir os ambientes entre as áreas de convívio e os espaços mais íntimos pode tornar nosso lar ainda mais acolhedor.



Unindo a Família

Uma das premissas essenciais do projeto é a integração de espaços. Sala e cozinha podem estar interligadas, proporcionando uma interação entre os membros da família e contribuindo para a ventilação e iluminação natural. A ideia é criar um ambiente acolhedor onde todos possam se reunir, compartilhar refeições e momentos especiais.



O ideal é que os quartos sejam planejados para garantir o máximo de conforto, privacidade e bem-estar para todos os membros da família.

Posicionem os quartos, estrategicamente, de forma a aproveitar ao máximo a luz solar da manhã. Isso não só torna os quartos mais acolhedores e energizantes, mas também ajuda a economizar energia, já que a iluminação natural é uma ótima maneira de reduzir a dependência de luz artificial.

Versatilidade na Garagem

E não podemos esquecer da garagem! Ela não serve apenas para abrigar um veículo, mas também pode ser adaptada para momentos de convívio. É um espaço versátil que se adapta às necessidades da família.



FAZENDO A DIFERENÇA

Sua casa sustentável é um passo significativo para um futuro mais equilibrado e saudável. Como Amanda, você pode fazer a diferença ao escolher materiais e um projeto que respeitem o meio ambiente e promovam a qualidade de vida.

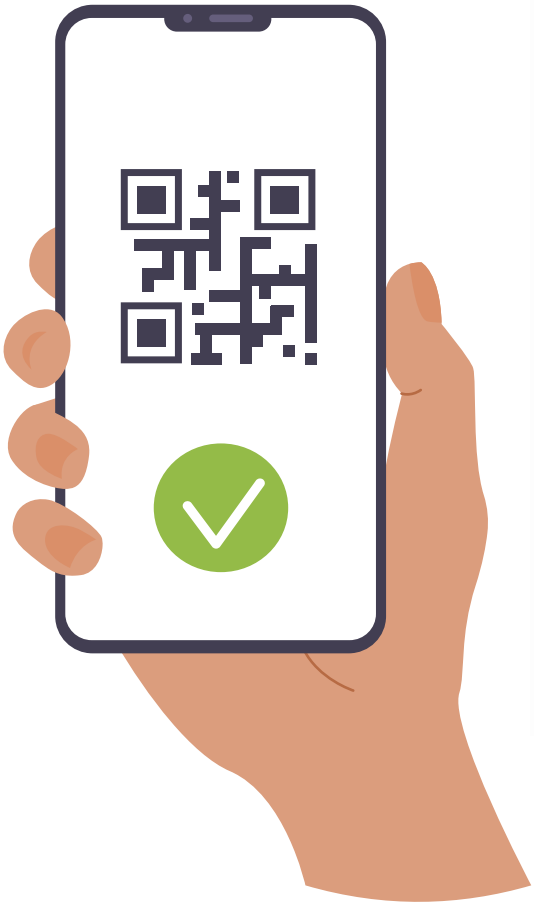


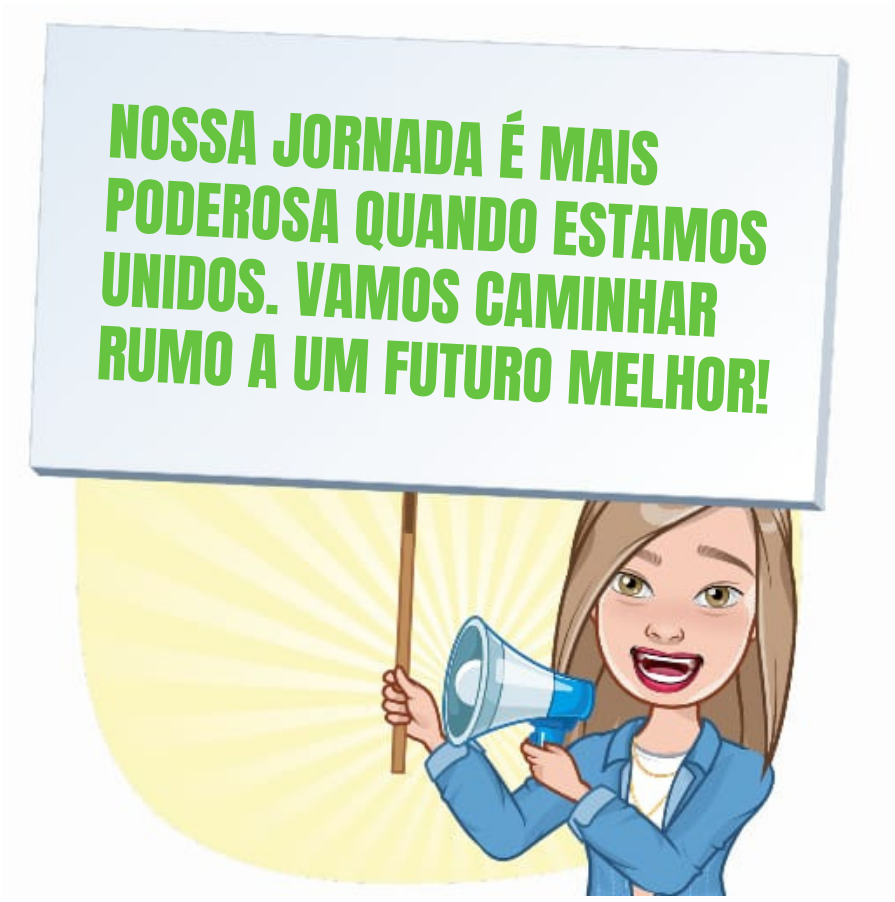


Agora que você conhece os princípios de construção sustentável, é importante consultar um profissional da área para orientação personalizada. Lembre-se de que cada escolha que você fizer durante o processo de construção pode impactar positivamente o meio ambiente e a qualidade de vida da sua família.

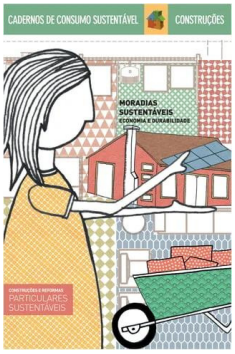
COMPARTILHE ESTA IDEIA

Assim como Amanda, você pode inspirar e educar outros sobre as possibilidades da construção sustentável. Compartilhe esta cartilha e ajude a criar um mundo melhor e mais saudável para todos nós!





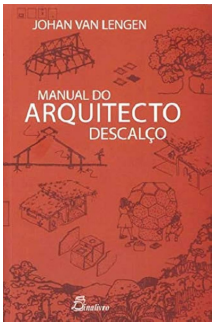
PARA SE APROFUNDAR NO ASSUNTO, LEIAM E ACESSEM:



Cartilha Construções Sustentáveis



Cartilha Mãos à Obra





Manual do Arquiteto Descalço

LEGEN, Johan van .



Importante: Esta cartilha fornece dicas e orientações importantes para a construção ou reforma de uma casa sustentável, mas, qualquer construção ou reforma, exige a orientação de um profissional habilitado, responsável pelo projeto e pela execução.

CASA POPULAR SUSTENTÁVEL
DA TEORIA À PRÁTICA

CASA POPULAR SUSTENTÁVEL

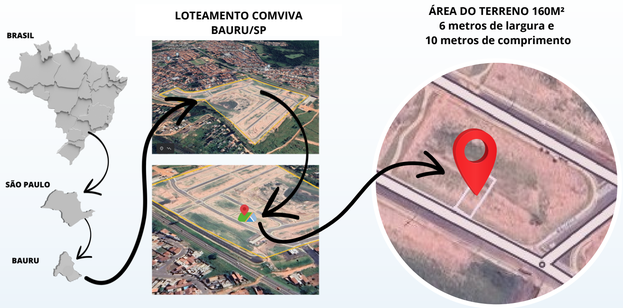
DA TEORIA À PRÁTICA

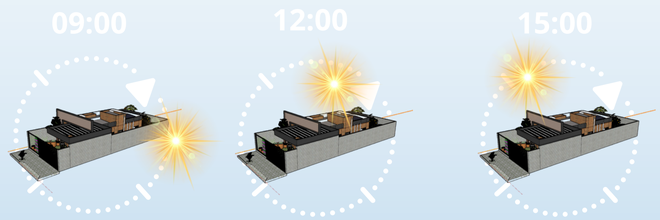
O papel é renovável, reciclável e biodegradável.
O impresso é eficaz e poderoso.
Se imprimir, recicle.

2023

CASA POPULAR SUSTENTÁVEL
DA TEORIA À PRÁTICA

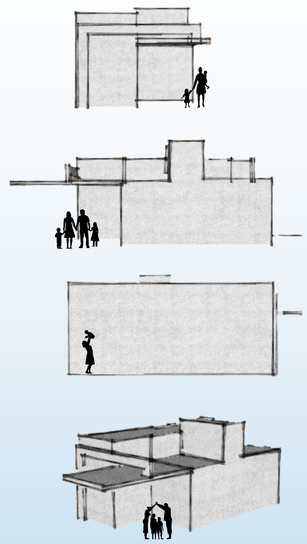
Este estudo visa promover a integração da arquitetura sustentável na construção civil, com foco em edificação de casas residenciais populares, por meio da orientação, conscientização e instrução da população sobre a adoção de práticas construtivas que utilizem materiais e métodos ecologicamente responsáveis, fomentando a busca por soluções que considerem o equilíbrio entre as necessidades contemporâneas, o respeito ao meio ambiente e o desenvolvimento social.

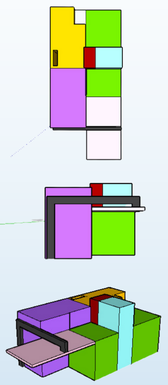




ESTUDO DA INSOLAÇÃO

ESTUDO VOLUMETRICO





SETORIZAÇÃO

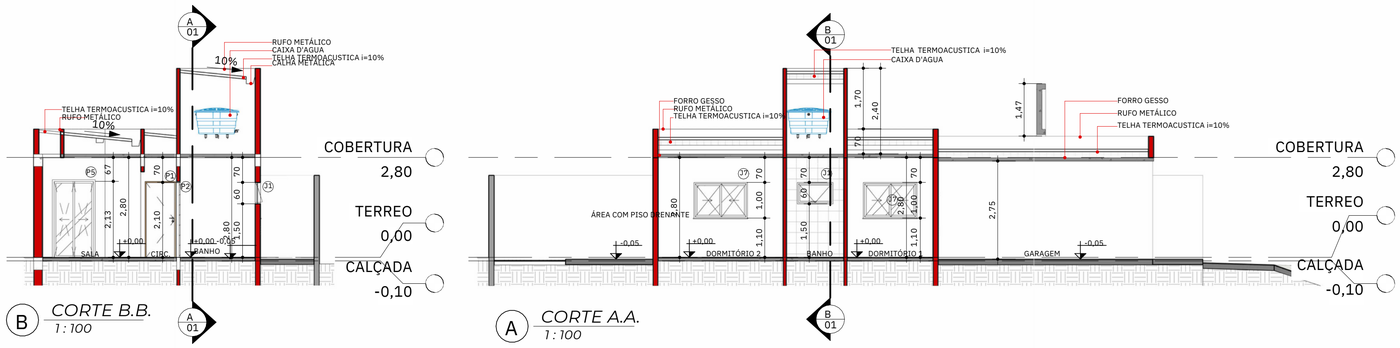
- COZINHA
- QUARTO
- SALA
- CIRCULAÇÃO
- BANHEIRO
- GARAGEM



Amanda de Moraes Marques
Orientadora: Paula Valeria C. Chamma

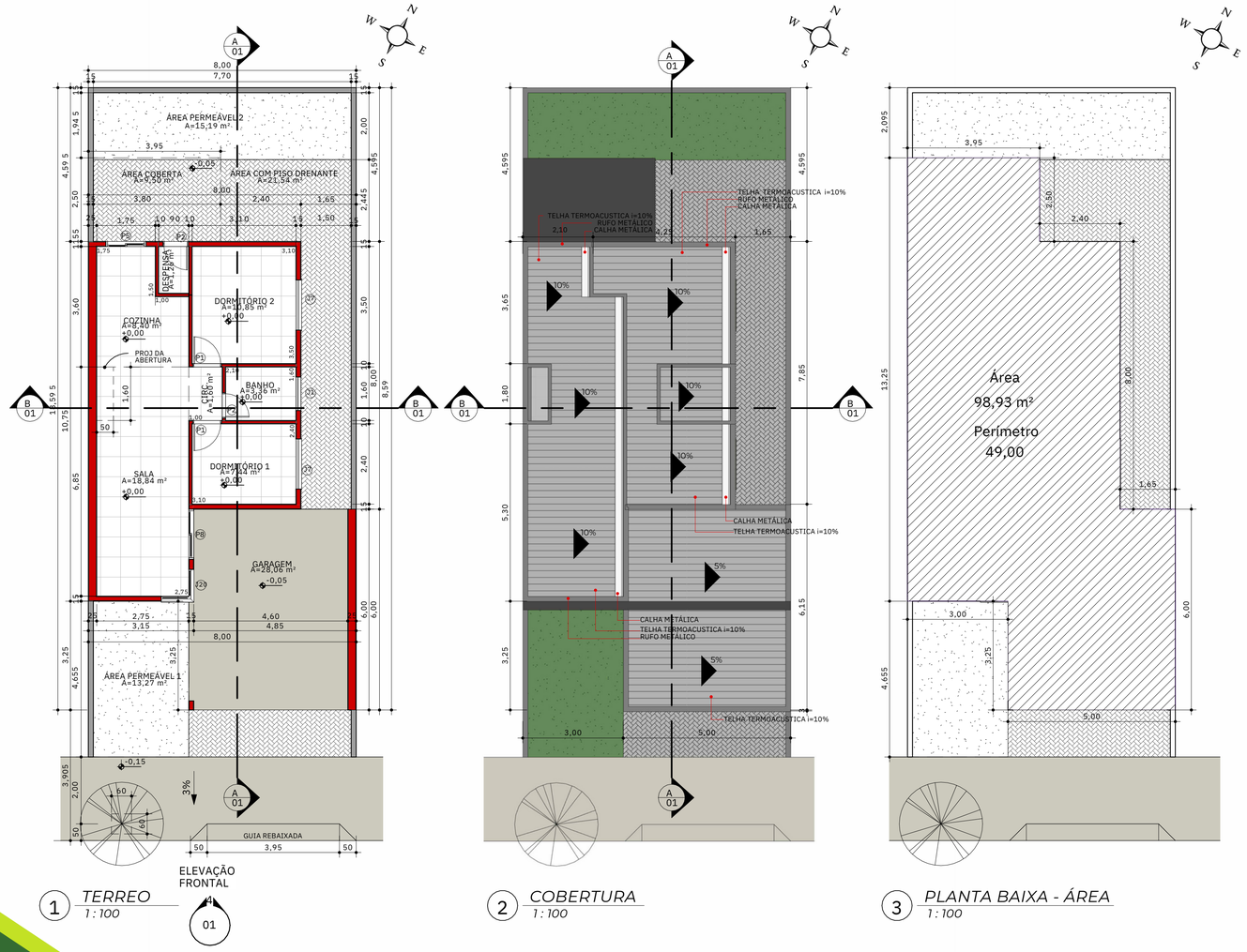
Bauru/SP - 2023

Arquitetura e Urbanismo



B *CORTE B.B.*
1 : 100

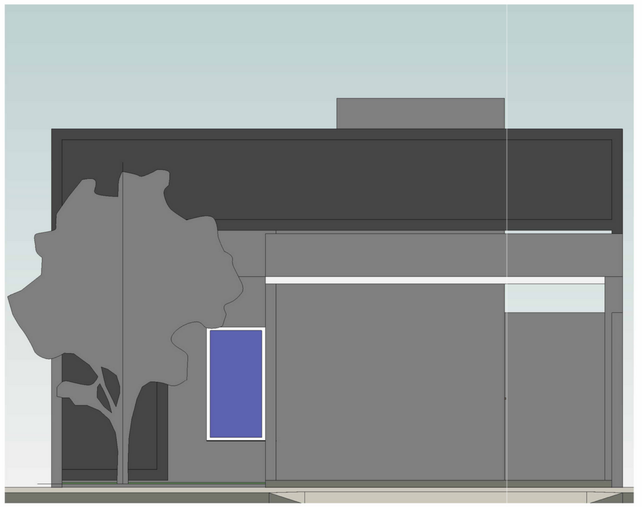
A *CORTE A.A.*
1 : 100



1 *TERREO*
1 : 100

2 *COBERTURA*
1 : 100

3 *PLANTA BAIXA - ÁREA*
1 : 100



4 *ELEVAÇÃO FRONTAL*
1 : 50

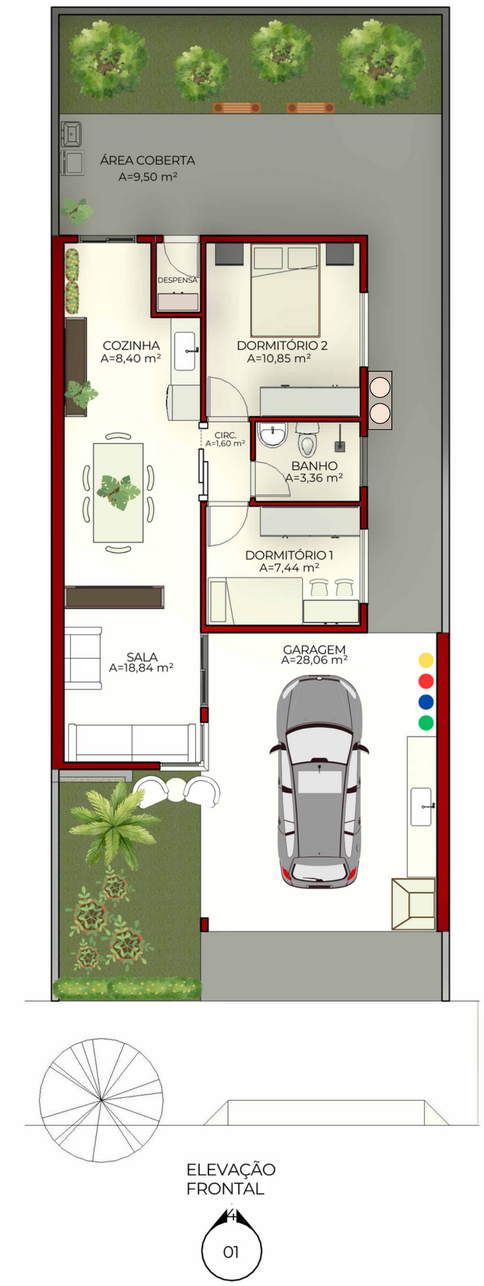
PORTAS			
		PORTA	
UN	CÓD.	LARGURA	ALTURA
2	P1	0,80	2,10
2	P2	0,70	2,10
1	P5	1,20	2,18
1	P8	1,50	2,10

JANELAS				
UN.	CÓD.	LARGURA	ALTURA	PEITORIL
1	J1	100 cm	60 cm	150 cm
2	J7	150 cm	100 cm	110 cm
1	J1	650 cm	50 cm	234 cm
1	J2	090 cm	160 cm	50 cm
Total geral: 5				

TABELA DE AMBIENTES			
Nº	NOME	ÁREA	PERÍMETRO
26	DORMITÓRIO	210,85 m²	13,20 m
27	BANHO	3,36 m²	7,40 m
28	DORMITÓRIO	17,44 m²	11,00 m
29	COZINHA	8,40 m²	12,69 m
30	DESPENSA	1,26 m²	4,60 m
31	CIRC.	1,60 m²	5,17 m
32	SALA	18,84 m²	19,20 m
33	ÁREA COM PISO DRENANTE	21,54 m²	28,69 m
34	GARAGEM	28,06 m²	21,50 m
35	ÁREA PERMEÁVEL	113,27 m²	15,01 m
36	ÁREA COBERTA	9,50 m²	12,60 m
37	ÁREA PERMEÁVEL	215,19 m²	19,35 m
12		139,30 m²	170,41 m
TERRENO: 160,00 M2		CONSTRUIDO: 98,93 M2	
T.O.: 61,83		C.A.: 0,61	



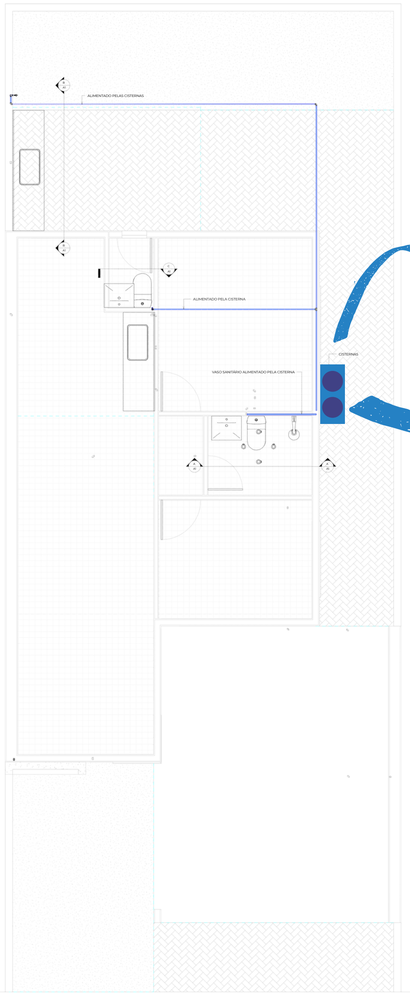
LAYOUT



ELEVAÇÃO
FRONTAL

01

ESTUDO HIDRÁULICO
CISTERNA VERTICAL

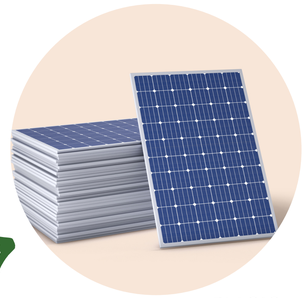




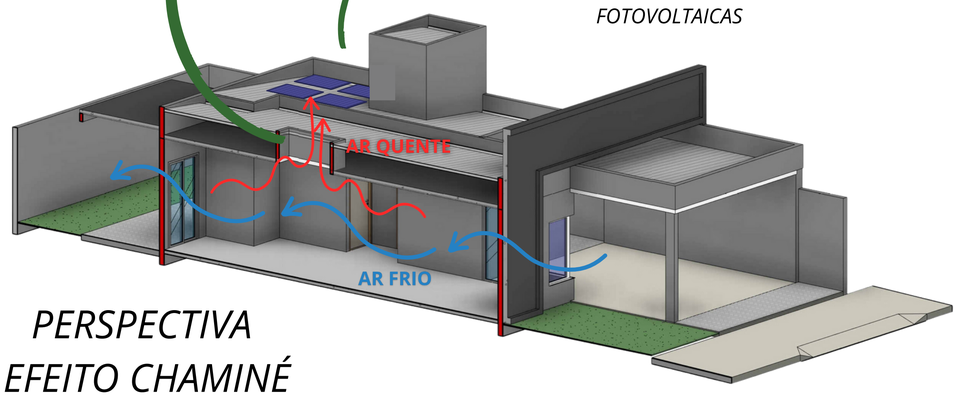




CLARABOIA



PLACAS
FOTOVOLTAICAS



PERSPECTIVA
EFEITO CHAMINÉ









CASA POPULAR SUSTENTÁVEL
DA TEORIA À PRÁTICA

Amanda de Moraes Marques
Orientadora: Paula Valeria C. Chamma

Bauru/SP - 2023

Arquitetura e Urbanismo