



**CASA-CONTÊINER:
O USO DE CONTÊINERES COMO MORADIA.**

JÚLIA DO NASCIMENTO VIEIRA

**CASA-CONTÊINER:
O USO DE CONTÊINERES COMO MORADIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido a banca examinadora constituída de acordo com as normas estabelecidas pelo colegiado do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Faminas, como requisito parcial para obtenção do título de Arquiteto e Urbanista.

Orientador: Natália Maria Garcia de Oliveira

Muriaé
2023

RESUMO

NASCIMENTO, Júlia. **Casa-Contêiner**: o uso de contêineres como moradia. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo). Centro Universitário Faminas, Muriaé, 2023.

O uso de contêineres como soluções projetuais surgiu como uma tendência significativa na prática arquitetônica contemporânea. A adaptação deste objeto utilitário idealizado para transporte de carga em espaços habitados pelo homem tira partido de algumas características como sua capacidade modular, sua adaptabilidade e a estética industrial. O presente trabalho tem como objetivo dissertar acerca do uso de contêineres como proposta sustentável e financeiramente viável comparado aos meios de construção convencionais para habitação, além do conceito de arquitetura modular. O estudo tem início acerca das características dos contêineres e de que formas eles podem ser aplicados na construção civil. Em seguida, aborda sua aplicação como proposta alternativa à habitação, realizando um comparativo entre a metodologia convencional de construção e a aplicação de contêineres. Posteriormente, foi realizado um estudo sobre arquitetura modular e como ela se aplica à moradia. Por fim, neste contexto está inserido a presente proposta intitulada como “Casa-Contêiner”, que envolve a concepção de módulos genéricos capazes de abrigar os espaços essenciais para uma residência confortável, como cozinha, lavanderia, área de estar e refeições, banheiro e quarto. Com o uso de dois módulos combinados de maneira flexível, é permitido sua combinação e arranjo em diversas configurações, proporcionando ao usuário a possibilidade de adaptação de acordo com suas necessidades.

Palavras-chave: Arquitetura modular. Sustentabilidade. Contêineres como moradia.

ABSTRACT

NASCIMENTO, Julia. Container-House: the use of containers as housing. 40 f. Completion of course work (Graduation in Architecture and Urbanism). Faminas University Center, Muriaé, 2023.

The use of containers as design solutions has emerged as a significant trend in contemporary architectural practice. The adaptation of this utilitarian object designed for cargo transport in spaces inhabited by man takes advantage of some characteristics such as its modular capacity, its adequate sizing and the industrial aesthetics it carries, pleasing many market segments. The present work aims to discuss the feasibility analysis of the use of containers as a sustainable and financially viable proposal compared to conventional means of construction for housing, in addition to the concept of an ephemeral house. The study begins with the characteristics of containers and in what ways they can be applied in civil construction. Then, it approaches its application as an alternative proposal to housing, making a comparison between the conventional construction methodology and the application of containers. Subsequently, a study was carried out on ephemeral architecture and how it applies to housing. Finally, it demonstrates the constructive aspects necessary for the implementation of these containers as housing and the sustainable advantages that the use of houses of this type guarantees.

Keywords: Modular Architecture. Sustainability. Containers as housing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 -	Contêiner Dry	16
FIGURA 2 -	Contêiner High Cube.....	17
FIGURA 3 -	Contêiner Reefer.....	17
FIGURA 4 -	Fachada Casa Contêiner / Marilia Pellegrini.....	19
FIGURA 5 -	Fachada Casa Contêiner / Marilia Pellegrini	20
FIGURA 6 -	Interior Casa Contêiner / Marilia Pellegrini.....	20
FIGURA 7 -	Planta Baixa Casa Contêiner / Marilia Pellegrini.....	21
FIGURA 8 -	Croqui Casa Contêiner/ Marilia Pellegrini.....	22
FIGURA 9 -	Fachada Escritório Atelier H ² O	23
FIGURA 10 -	Interior Escritório Atelier H ² O	24
FIGURA 11 -	Interior Escritório Atelier H ² O.....	25
FIGURA 12 -	Interior Escritório Atelier H ² O.....	25
FIGURA 13 -	Fachada Casa Contêiner, <i>Container Box</i>	27
FIGURA 14 -	Fachada Casa Contêiner, <i>Container Box</i>	27
FIGURA 15 -	Planta Baixa Casa Contêiner, <i>Container Box</i>	28
FIGURA 16 -	Planta Baixa Casa Contêiner, <i>Container Box</i>	29
FIGURA 17 -	Corte Transversal Casa Contêiner, <i>Container Box</i>	29
FIGURA 18 -	Mapa da Localização de Laranjal em Minas Gerais.....	32
FIGURA 19 -	Mapa com Vistas do levantamento fotográfico realizado.....	32
FIGURA 20 -	Mapa de Hierarquia Viária	33
FIGURA 21 -	Mapa de Loteamentos e Áreas Construídas.....	33
FIGURA 22 -	Mapa de Condicionantes Climáticas.....	34
FIGURA 23 -	Mapa de Uso e Ocupação	35
FIGURA 24 -	Mapa de Gabarito.....	36
FIGURA 25 -	Estilo minimalista	38

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública
CIB	Cadastro Imobiliário Brasileiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
PIB	Produto Interno Bruto
RCC	Resíduos da Construção Civil

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Comparativo entre construção convencional e construção em contêineres.....	16
TABELA 2	Programa de necessidades com dimensionamento mínimo.....	33

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	JUSTIFICATIVA	9
1.2	ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS	9
1.2.1	OBJETIVO GERAL	9
1.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
1.3	DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA.....	10
2	REVISÃO DA LITERATURA	10
2.1	COMO O JEITO DE MORAR NO BRASIL ALTEROU COM O PASSAR DO TEMPO	10
2.2	ARQUITETURA MODULAR COM USO DE CONTÊINER.....	12
2.3	CONTÊINER COMO MORADIA (CASA CONTÊINER)	14
3	PROJETOS REFERENCIAIS	18
3.1	ESTUDO DE CASO UM	18
3.2	ESTUDO DE CASO DOIS	22
3.3	ESTUDO DE CASO TRÊS	25
4	DIAGNÓSTICO DO PROJETO	30
4.1	PERFIL DO USUÁRIO.....	30
4.2	PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO	31
4.3	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO.....	31
4.4	LEGISLAÇÃO DA CIDADE DE LARANJAL-MG	36
4.5	APRESENTAÇÃO DO CONCEITO E PARTIDO DO PROJETO.....	37
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
	REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

A priori, a construção civil teve grande parcela do impacto ambiental ao longo dos séculos, por ser um setor com alto consumo de recursos naturais, tornando a paisagem um grande gerador de resíduos (HAGEMANN, 2011).

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012) mostra que os materiais residuais da construção civil (RCC) representam de 50% a 70% de todos os resíduos sólidos em ambientes urbanos. Segundo estudo realizado pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (ABRELPE, 2014), o Brasil gerou aproximadamente 78,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos em 2014, dos quais 45 milhões de toneladas foram provenientes da construção civil e engenharia civil.

No atual contexto global, é fundamental o surgimento de novas práticas voltadas à minimização da degradação indiscriminada da natureza e de seus recursos. No entanto, para este fim, as soluções não devem ser adotadas de forma isoladas e sim, abordadas como um problema global, exigindo um processo de mudança em que todos os setores da sociedade contribuam de alguma maneira. Isso implica na adoção de novas tecnologias e no desenvolvimento de práticas que promovam a sustentabilidade (CAMARÇO, 2011).

O conceito de arquitetura sustentável preconiza um desenvolvimento econômico, ambiental e social para atender as necessidades do presente sem prejudicar as gerações futuras. O principal objetivo é aumentar a eficiência das construções, visando poupar recursos naturais como água e energia, e obter uma utilização adequada e rentável a curto prazo (PEREIRA, 2009).

Contêineres de carga são usados como uma forma de arquitetura sustentável, porém, muitos são abandonados em depósitos portuários, mesmo em boas condições, devido ao alto custo de envio de volta ao seu local de origem. Arquitetos têm demonstrado grande interesse nos contêineres devido à sua resistência e durabilidade proporcionadas por suas estruturas metálicas. (LEONE; CASTELNOU, 2014).

O presente trabalho, portanto, tem como tema o contêiner como método alternativo de construção sustentável para habitação, demonstrando seu processo construtivo, suas vantagens, além de estudos voltados à arquitetura modular e conceitos de como o jeito de morar evoluiu com o passar do tempo.

1.1 JUSTIFICATIVA

Atualmente, a discussão sobre sustentabilidade na construção é um tema de grande importância social e ambiental, devido à grande quantidade de resíduos e entulhos gerados nas áreas de construção civil, que vem causando sérios danos ambientais e representando um desafio para as empresas. O crescimento significativo das grandes cidades, juntamente com o aumento do número de edifícios, tem impulsionado a busca por projetos mais acessíveis e economicamente viáveis. A arquitetura modular em contêineres tem se destacado como uma opção eficaz para atrair clientes, pois oferece uma alternativa econômica e, ao mesmo tempo, confortável. Além disso, é uma opção sustentável, pois gera menos resíduos, e possui uma configuração atrativa.

1.2 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O presente trabalho, tem por objetivo geral, estabelecer os critérios teóricos e técnicos para o uso de contêineres em projetos residenciais, seguindo conceitos de arquitetura modular.

1.2.2 Objetivo Específico

Os objetivos específicos do trabalho, são:

- Estudar as características dos contêineres quanto a sua utilização para moradia;
- Analisar as formas de utilização dos contêineres na construção civil;
- Identificar as vantagens sustentáveis quanto a utilização de casas contêineres;
- Mostrar que a moradia em contêiner é uma das formas de moradia que alterou ao longo do tempo;
- Evidenciar que a habitação em contêiner faz parte do conceito de arquitetura modular;

- Especificar as características da arquitetura modular através de exemplos práticos;
- Definir o conceito e partido para o anteprojeto arquitetônico.

1.3 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de natureza exploratória segundo Selltiz (1967) e visa compreender de modo geral o uso de contêineres como moradia.

A pesquisa utiliza como referência pesquisas bibliográficas, artigos acadêmicos, textos científicos e sites especializados a fim de obter dados diversos sobre os benefícios que a utilização de containers como moradia geram ao ser implantados na construção civil.

Foi realizado um estudo comparativo entre a execução do sistema construtivo com containers e o sistema construtivo convencional, para evidenciar quais as diferenças e vantagens ao utilizar o método com contêineres.

Outro ponto a se destacar é que para entender como a forma de moradia se alterou com o passar do tempo, foi preciso realizar um estudo dos modelos das antigas casas e do modelo atual de moradia adotado quanto à funcionalidade dos seus interiores, no que diz respeito à qualidade de vida.

Por fim, pesquisas sobre as particularidades da arquitetura modular aplicada à moradia em contêiner, para melhor compreensão de suas distintas características.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Para ser possível compreender o tema é necessário fazer uma análise dos conceitos da relação da moradia com seu contexto histórico, político e social em função da evolução histórica, visto que a arquitetura modular em contêiner é um reflexo de evoluções nos métodos construtivos que foram se alterando com o passar do tempo.

2.1 COMO O JEITO DE MORAR NO BRASIL ALTEROU COM O PASSAR DO TEMPO

Pode-se classificar a história da arquitetura em dois períodos: antes e depois da Revolução Industrial, na segunda metade do século XVIII. Foi com o advento dessa

revolução que novos métodos e materiais construtivos passaram a ser empregados. O aumento populacional também foi outro fator crucial a se analisar. Após a concepção das Ordenações Afonsinas (1446), Manuelinas (1521) e Filipinas (1603), que foram um compilado de Leis portuguesas até o fim da monarquia, as Câmaras Municipais no período do Brasil colonial, além das muitas tarefas já exercidas, foram encarregadas de estabelecer políticas municipais e executar projetos de obras públicas. Durante o período conhecido como União Ibérica (1508-1640), em que Portugal ficou submetido ao domínio da Espanha, foram promulgadas estas leis que vigoraram no reino lusitano até o fim da monarquia, no século XIX (CAMPOS, 1988).

O estudo de Reis Filho (1997) sobre a urbanização brasileira demonstra que as casas coloniais foram construídas de forma consistente, com um padrão eventualmente fixado nas Cartas Régias ou em cargos municipais, com o objetivo de preservar a estética das cidades coloniais brasileiras.

Reis Filho (1997) estabelece alguns parâmetros a respeito da definição de dimensões e quantidade de aberturas, a altura dos pavimentos e o alinhamento com edificações voltadas para a vista.

A grande influência sanitarista na arquitetura vem dos arquitetos franceses (CAMPOS, 1988), com a introdução de princípios sobre padrões relacionados à construção que são incorporados aos ideais burgueses de vida da época e às preocupações higiênicas que acabaram aparecendo nos códigos municipais.

De acordo com a observação crítica de Mumford (1982), às cidades industriais europeias, fica constatado a ausência de infraestrutura sanitária, principalmente a presença de água, e as condições insalubres de viver em tal ambiente.

Segundo Homem (1996), a casa com tipologia burguesa se divide em três setores: zona de serviço, estar e repouso. A cozinha das casas coloniais, normalmente localizada fora da casa, em função das altas temperaturas dos fornos, passa a ocupar um espaço de destaque no térreo, e a instalação de fornos feita no interior da casa, com a fumaça escapando pelas chaminés, o quintal, o sanitário externo ou interno, e a burguesa copa, que assume a função de sala de jantar, espaço de convívio familiar ou até mesmo espaço natural para receber visitas, nas casas atuais, compõem a zona de serviço.

A casa burguesa servia ao mesmo tempo como espaço da família e do local de trabalho. Cada membro da família exercia algum tipo de função, pois o trabalho era,

em grande parte familiar, porém a renda da produção era da família, nada individual. (PROST; VICENT, 1992).

No final do século XX, acontecem alterações no jeito de morar. O uso de porões como moradia, janelas estreitas dificultando a entrada de luz natural nos ambientes e a falta de espaços amplos para as crianças são características comuns das habitações nesse período, logo, devido as condições de vida, doenças como varíola, tipo e raquitismo surgem despertando preocupação com a transformação dos espaços de vida privados e públicos.

Após o manifesto da Carta de Atenas de 1933, a característica das grandes e espaçosas casas, repletas de cômodos, que facilmente comportam numerosas famílias é remodelada, e todo estilo construtivo se baseia na tipologia burguesa, que são as casas modernistas, presentes até os tempos atuais (CAMPOS, 1988).

Nas casas do século XXI, devido à redução de dimensões dos cômodos para maior viabilidade do negócio, a copa desapareceu dos projetos de apartamentos contemporâneos, exceto, em projetos de casas a depender da demanda dos proprietários. À zona de estar, integram-se as salas de visitas e outros cômodos semipúblicos. A zona de repouso engloba os quartos, sofrem transformação e passam a ser ambientes individualizados, privados e ventilados, isso altera todo o cenário de setorização da época e abandona o antigo padrão de repouso familiar, onde a integração com os demais membros da família era comum. A informalidade do espaço familiar transforma-se num espaço de exposição pública da imagem da família, hoje essencial nos projetos habitacionais (HOMEM, 1996).

Conforme destacado anteriormente, os espaços residenciais podem ter diversas interpretações, que não dependem somente dos valores pessoais ou familiares, mas também são influenciados pelas normas urbanas e de arquitetura.

Embora a casa brasileira tenha passado por uma transformação significativa até meados do século XX, nas últimas cinco décadas, ainda se reproduzem as tipologias modernistas que prescrevem a maneira “adequada” de viver.

2.2 ARQUITETURA MODULAR COM O USO DE CONTÊINER

Antes de abordar a construção modular com o uso de contêineres, é importante ressaltar a sua origem e introdução na indústria da construção civil no Brasil.

A arquitetura modular é uma abordagem de projeto que envolve a divisão de um sistema complexo em módulos independentes e/ou interconectados. Cada módulo possui uma função específica e é projetado para ser facilmente substituível ou atualizável, remontável, reaproveitado, sem afetar o restante do sistema (ROSSO, 1980).

Segundo Rosso (1980), os países europeus foram os pioneiros na construção de casas modulares, seguidos pelos Estados Unidos, uma grande potência no setor de engenharia civil e arquitetura, que difundiu tais conceitos e abordagens para outras nações, como Japão, Suécia e Austrália.

Apenas na década de 1980 que esse tipo de projeto começou a ser adotado no Brasil, com o apoio de estudos realizados pelo Banco Nacional da Habitação, o que contribuiu para sua consolidação no país.

Dentro do campo das estruturas arquitetônicas, a arquitetura modular se destaca por suas especificidades, uma vez que é um tipo de construção que se baseia em modulações individuais como parte de seu processo. Isso confere um diferencial às construções (ROSSO, 1980).

O pensamento modular é fundamental para o desenvolvimento de projetos de arquitetura. Embora as construções pré-fabricadas frequentemente sejam modulares, nem todas são. A modulação se refere ao projeto em si, enquanto o sistema construtivo, seja pré-fabricado ou não, pode ser adaptado a essa modulação (TERIBELE A., 2016).

A construção modular tem se destacado como uma das grandes evoluções arquitetônicas, principalmente devido ao fator econômico. Esse tipo de construção pode ser até 30% mais econômico em comparação com uma casa de alvenaria. Essa vantagem financeira tem contribuído para a popularização da arquitetura modular, pois oferece uma opção mais acessível para a construção de residências e edifícios. A construção modular também se destaca pelo tempo reduzido de fabricação em comparação com a arquitetura convencional. Além disso, há menos riscos durante o processo de montagem da edificação. Outra vantagem, é a redução no número de profissionais necessários para mão de obra, uma vez que a construção modular requer especialistas em menor quantidade em relação à construção convencional. Isso resulta em uma otimização dos recursos humanos envolvidos no projeto (SALAMA et al., 2017).

A arquitetura modular desperta uma reflexão sobre a variabilidade em suas formas de construção. Atualmente, esse tipo de construção apresenta limitações na autonomia para escolher novos modelos de edificações, uma vez que suas configurações tendem a ser predominantemente iguais. No entanto, pesquisas e estudos estão em andamento para buscar novas configurações nas construções modulares, sem aumentar os custos e preservando suas características próprias. O objetivo é promover uma diversidade e flexibilidade nas opções arquitetônicas modulares, ampliando as possibilidades de design e atendendo às demandas individuais de cada projeto (TERIBELE, A. 2021).

2.3 CONTÊINER COMO MORADIA (CASA CONTÊINER)

O efeito estufa desempenha um papel fundamental na manutenção da vida no planeta, pois ajuda a mantê-lo aquecido. No entanto, o aumento excessivo do efeito estufa ao longo dos anos desequilibrou a distribuição de energia na Terra, causando no fenômeno do aquecimento global, conforme apontado por NASCIMENTO (2015).

Segundo CIB (2000), a indústria da construção civil é uma das atividades que mais impactam o meio ambiente, uma vez que utiliza recursos naturais, altera a paisagem e gera resíduos. Entre eles, destaca-se o lixo gerado pela construção e demolição, que é um dos mais prejudiciais ao meio ambiente e é comumente depositado em aterros devido à sua alta densidade. No que se refere a construção civil, em 2019 foi o setor responsável por 3,7% do Produto Interno Bruto (PIB) (IBGE, 2019).

Dessa forma, os seguintes estudos conferem à prática de reutilização de contêineres marítimos a avaliação de sua viabilidade na cidade, bem como se ela atende aos requisitos de desempenho térmico necessários para fornecer conforto nas edificações e reduzir o consumo de energia. A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (NBR 15575), estabelece critérios de desempenho para itens habitacionais, tornando obrigatórios os requisitos de conformidade, como o conforto térmico. Em particular, essa norma enfatiza o uso de tecnologias passivas para garantir esse conforto.

A técnica de construção em container tem um grande potencial a ser explorado, apresentando algumas vantagens em sua aplicação, como por exemplo, durabilidade; resistência, pois são desenvolvidos para suportar as mais diversas e difíceis

condições climáticas, além do fato de serem desenvolvidos para serem empilhados, o que permite a criação de estruturas com até 8 níveis de altura; modularidade, uma vez que eles possuem dimensões padronizadas que permitem diversas composições e acoplamentos futuros de outras unidades de contêiner; custo acessível; são recicláveis e reutilizáveis; são flexíveis, dentre outras vantagens.

No Brasil, os contêineres de carga cumprem as normas da ISSO, conforme estabelecido pela NBR ISO 668 – ABNT referente à classificação, dimensões e capacidades dos contêineres (CARBONARI, 2016). Os contêineres são recipientes de grande porte usados para armazenamento e transporte de cargas em navios. Eles são identificados por seu comprimento e pelas medidas externas padronizadas. Além da estrutura ser feita de aço-liga especial e as demais partes de alumínio, material sintético, aço e/ou madeira antifungo, a pintura externa aplica grande influência ao seu interior, portanto, é imprescindível o uso de tintas com qualidade especial, para resistir às condições climáticas extremas (CECONPORT, 2015).

Devido à longa vida útil dos contêineres e ao fato de muitos deles ficarem abandonados por décadas, a utilização desses materiais em novas construções é uma prática importante para reduzir o impacto ambiental (MUSSNICH, 2015). Além disso, sua reutilização oferece uma solução econômica e rápida para a construção de edifícios, especialmente em áreas urbanas com restrições de espaço e tempo. Essa prática é cada vez mais comum em diversos países, inclusive no Brasil, e apresenta um potencial significativo para a construção sustentável (CORBAS, 2012).

Existem várias opções de modelos de contêineres disponíveis no mercado, mas na área da arquitetura, os mais comuns são: o contêiner Dry ou Standard de 20 ou 40 pés. O contêiner High Cube de 40 pés e o contêiner refrigerado (Reefer) de 40 pés (MUSSNICH, 2015).

Tabela 01 – Comparativo entre construção convencional e construção em contêineres

CONSTRUÇÃO CONVENCIONAL		CONSTRUÇÃO CONTÊINER	
DESCRIÇÃO	CUSTO TOTAL	DESCRIÇÃO	CUSTO TOTAL
SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 3.628,29	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 3.184,00
FUNDAÇÃO	R\$ 8.543,17	FUNDAÇÃO	R\$ 1.950,00
ESTRUTURA	R\$ 21.502,38	ESTRUTURA	R\$ 18.990,00
PAREDES E PAINÉIS	R\$ 5.223,22	PAREDES E PAINÉIS	R\$ 4.506,70
COBERTURA	R\$ 5.431,00	COBERTURA	R\$ 5.800,50
ESQUADRIAS	R\$ 5.787,14	ESQUADRIAS	R\$ 5.767,14
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 3.150,03	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 3.150,03
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 2.787,88	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 2.787,88
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	R\$ 4.319,02	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	R\$ 4.319,02
REVESTIMENTOS	R\$ 233,43	REVESTIMENTOS/PINTURA EXTERNA	R\$ 233,43
PISOS	R\$ 5.134,41	PISOS	R\$ 2.210,65
PINTURA	R\$ 14.049,52	PINTURA	R\$ 3.835,15
VIDROS	R\$ 185,03	VIDROS	R\$ 185,03
	R\$ 79.954,52		R\$ 56.719,53

Fonte: Nascimento; Melo (2017).

Figura 1 – Contêiner *Dry* ou Standard
Container Dry



Fonte: Thiago Bezerra, 2018. Disponível em: <https://thiagobezerra.com.br/arquitetura-em-container/>. Acesso em: 15/11/2022.

**Figura 2 – Contêiner *High Cube*, ou HC
Container High Cube, ou HC**



Fonte: Thiago Bezerra, 2018. Disponível em: <https://thiagobezerra.com.br/arquitetura-em-container/>. Acesso em: 15/11/2022.

**Figura 3 – Contêiner *Reefer* ou contêiner refrigerado
Reefer ou container refrigerado**



Fonte: Thiago Bezerra, 2018. Disponível em: <https://thiagobezerra.com.br/arquitetura-em-container/>. Acesso em: 15/11/2022.

Embora os contêineres tenham estruturas semelhantes, a principal diferença é que os modelos Dry ou Standard têm uma altura máxima de 2,59 metros, enquanto os modelos High Cube possuem uma altura de 2,89 metros. Além disso, os containers refrigerados, ou *Reefer*, são isolados termicamente e

são frequentemente utilizados para manter a temperatura de produtos perecíveis congelados, resfriar determinados tipos de produtos ou qualquer um que necessite de uma temperatura constante (GRUPOIRS, 2017).

Para que os contêineres sejam habitáveis, é necessário adicionar isolamento para reduzir a transmissão térmica. Segundo Figuerola (2013 apud Carbonari et al., 2015, p. 34) há a necessidade do isolamento térmico devido à alta condutividade térmica da estrutura de aço. No que diz respeito às paredes e cobertura, é possível utilizar gesso acartonado com isolamento em poliestireno expandido (EPS), lã de vidro, lã de rocha e lã de pet para melhorar o desempenho térmico (BUORO; GUEDES, 2015). No entanto, Costa e Prado (2014) afirmam que, devido às limitações das dimensões dos recipientes, muitas vezes é difícil encontrar opções de isolamento térmico com espessura adequada. Outra etapa importante para que um container seja utilizado na construção civil, é um rigoroso processo de tratamento e recuperação, no qual envolve limpeza, reparos de funilaria e serralheria, pintura, aplicação de revestimentos e acabamentos.

3 PROJETOS REFERENCIAIS

Estudo de caso é compreendido como um processo aprofundado de pesquisa cujo objetivo é a verificação e aplicação prática de métodos científicos e/ou a resolução de problemas em um grupo de amostra bem delimitado, permitem análise de forma aprofundada de determinada situação em um contexto prático, ou seja, são pesquisas que têm um impacto direto na realidade social, apresentando ou contestando de forma objetiva determinadas premissas.

3.1 CASA CONTÊINER/MARILIA PELLEGRINI ARQUITETURA

Maria Pellegrini Arquitetura foi o escritório responsável pelo projeto que consiste em uma casa contêiner, com área total de 60m², localizado em Cidade Jardim, São Paulo, BR, EM 2019.

O conceito cujo motivo de escolha de tal projeto se baseia na sustentabilidade e no reaproveitamento de materiais. Além disso, o tempo para elaboração e execução

deste modelo de construção é menor, mais limpo, rápido e seco, comparado ao método de construção convencional.

Ficha Técnica:

- **Arquitetos:** Marilia Pellegrini Arquitetura
- **Ano:** 2019
- **Área:** 60 m²
- **Fotografias:** Ruy Teixeira
- **Fabricantes:** Cosentino, AutoDesk, Belcolore, Botteh Tapetes, Carpero Marcenaria, Casa 593, Dimlux Estúdio Bola, Estúdio Sabá, Montnapoleone Solução Home Containers, Unibox (ARCHDAILY, 2021).

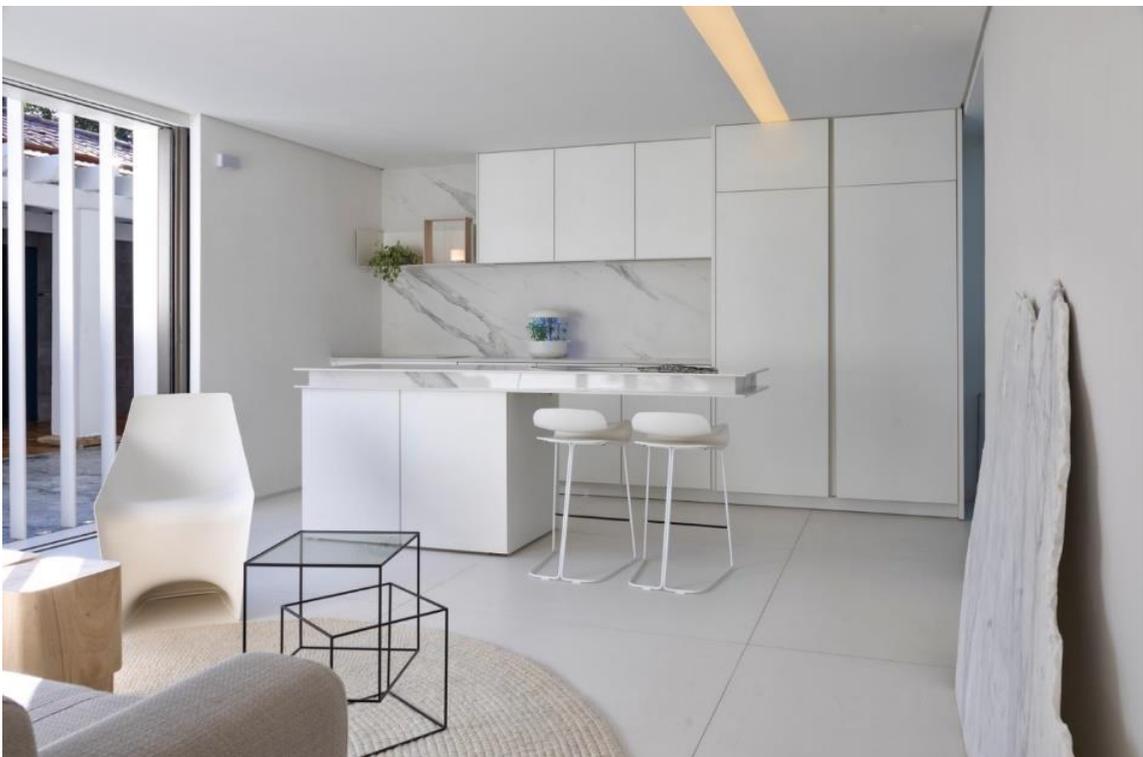
Figura 4 – Fachada Casa Contêiner



Fonte: ArchDaily, 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/920328/casa-conteiner-marilia-pellegrini-arquitetura> Acesso em: 23/11/2022.

Figura 5 – Fachada Casa Contêiner

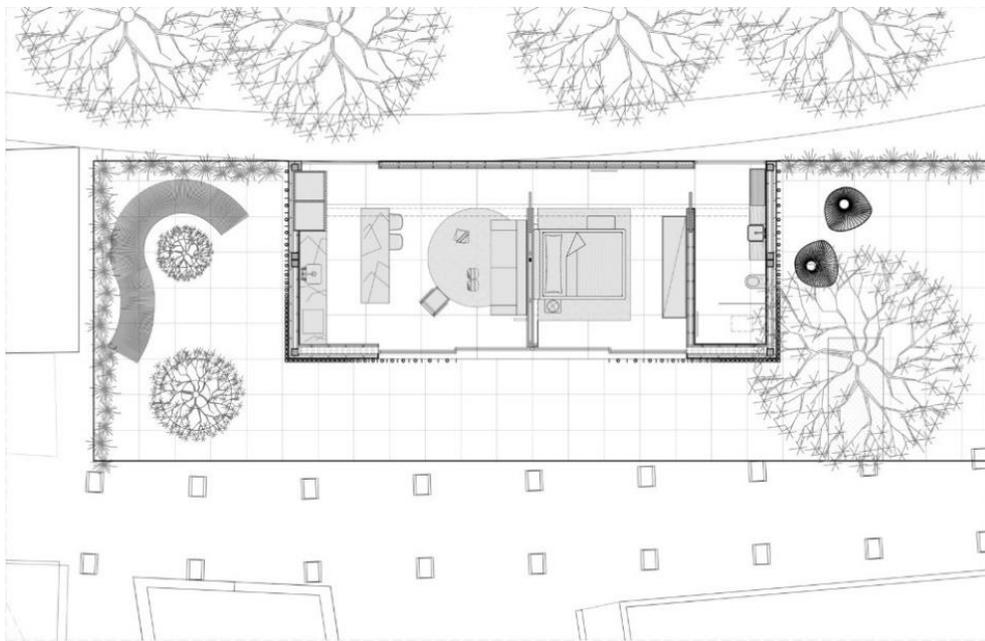
Fonte: ArchDaily, 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/920328/casa-conteiner-marilia-pellegrini-arquitetura> Acesso em: 23/11/2022.

Figura 6 – Interior Casa Contêiner

Fonte: ArchDaily, 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/920328/casa-conteiner-marilia-pellegrini-arquitetura> Acesso em: 23/11/2022.

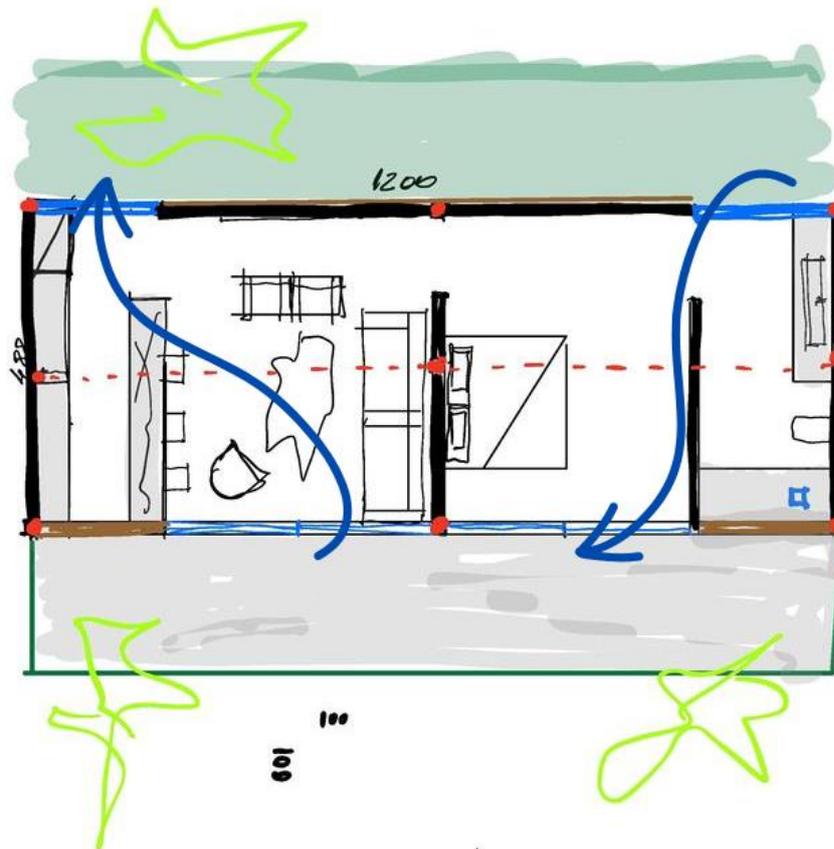
A escolha do contêiner foi pautada pelas necessidades do mundo contemporâneo: “Pensei que o conceito da casa poderia funcionar muito bem, por exemplo, como um pavilhão para hóspedes em um terreno de uma casa já existente. Um projeto minimalista, que não concorre com nenhum estilo, nem mesmo com a natureza”, diz Pellegrini (2019). A casa contêiner conta ainda com uma área externa de 90m² com área verde, árvore frutífera e um banco esculpido em granito brasileiro desenhado pelo escritório, montado *in loco* com 204 chapas idênticas formando um espiral.

Figura 7 – Planta Baixa Casa Contêiner



Fonte: ArchDaily, 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/920328/casa-container-marilia-pellegrini-arquitetura> Acesso em: 23/11/2022.

Figura 8 – Croqui Casa Contêiner com indicação de ventilação cruzada



Fonte: ArchDaily, 2021. Modificado pela autora. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/920328/casa-conteiner-marilia-pellegrini-arquitetura> Acesso em: 15/06/2023.

A casa de 60m² foi feita a partir de dois contêineres de 40 pés cada acoplados e conta com *living* (sala em conceito aberto), cozinha e lavanderia integrados, além de uma suíte com um banheiro confortável. Os ambientes foram tomados por tons de branco que tem papel protagonista na função de ampliar o espaço e compor o clima minimalista com acabamento impecável para que o contêiner em si e toda a sua estrutura industrial e corrugada ficasse imperceptível aos olhos.

3.2 ESCRITÓRIO DE ARQUITETURA / ATELIÊR H²O

O projeto construído em 2011, tem como responsáveis, o escritório Ateliêr H²O, localizado em Tatuapé, São Paulo, em um terreno de 150m² a estrutura ocupa um espaço de apenas 46m². O container tem como objetivo trazer além da edificação uma escultura para todo contexto urbano.

Integrado com a praça e com vista muito favorável a massa arbórea o escritório está localizado no bairro do Tatuapé – SP (XAVIER, 2015).

Ficha Técnica:

- **Arquitetos:** Atelier H²O
- **Ano:** 2011
- **Área construída:** 46 m²
- **Área do terreno:** 150 m²
- **Endereço:** Tatuapé, São Paulo - Brasil
- **Tipo de projeto:** Comercial
- **Operação projetual:** Requalificação
- **Status:** Construído
- **Características Especiais:** Sustentável
- **Materialidade:** Metal
- **Estrutura:** Metal e Outro
- **Implantação no terreno:** Isolado (ARCHDAILY, 2012).

Figura 9 – Fachada Escritório Ateliêr H²O



Fonte: Minha Casa Container, 2015. Disponível em: <https://minhacasacontainer.com/2015/04/02/o-escritorio-container-do-atelier-h2o-arquitetura-e-design/> Acesso em: 24/11/2022.

O projeto busca mostrar como é possível trabalhar, morar, e viver de forma agradável e sustentável. Como o contêiner não recebeu maiores alterações, o custo da obra se mostrou bem inferior à alvenaria comum. Há de se considerar, ainda, que os ganhos são muitos, principalmente na redução de desperdícios, praticidade e agilidade da obra (MICHELE M. XAVIER, 2015).

Figura 10 – Interior Escritório Atelier H²O



Fonte: Minha Casa Container, 2015. Disponível em: <https://minhacasacontainer.com/2015/04/02/o-escritorio-container-do-atelier-h2o-arquitetura-e-design/> Acesso em: 24/11/2022.

Figura 11 – Interior Escritório Atelier H²O

Fonte: Minha Casa Container, 2015. Disponível em: <https://minhacasacontainer.com/2015/04/02/o-escritorio-container-do-atelier-h2o-arquitetura-e-design/> Acesso em: 24/11/2022.

Figura 12 – Interior Escritório Atelier H²O

Fonte: Minha Casa Container, 2015. Disponível em: <https://minhacasacontainer.com/2015/04/02/o-escritorio-container-do-atelier-h2o-arquitetura-e-design/> Acesso em: 24/11/2022.

A ideia de sustentabilidade também pesou muito na escolha não apenas do contêiner, mas outros tantos objetos que integram a decoração (MICHELE M. XAVIER, 2015).

A razão pelo qual o escritório contêiner foi escolhido como projeto referencial se baseia em seu conceito de que é possível trabalhar, morar, e viver em um único local que atenda a essas necessidades de forma que seja sustentável e funcional perante os métodos construtivos comuns, sendo reflexo da evolução do jeito de morar, moldando a arquitetura do futuro.

3.3 CASA CONTAINER

A Casa Contêiner, de Container Box, é formada por quatro contêineres marítimos do tipo High Cube de 40 pés (12 m de comprimento x 2,90m de altura), está localizada em um terreno de 860 m², em condomínio residencial na Granja Viana, em Cotia (SP), a casa contêiner tem 196 m² de área construída, distribuída em dois pavimentos. São 3 quartos, sala de estar, sala de jantar e cozinha gourmet integradas, escritório, três banheiros, área de serviço, garagem coberta e varandas. Diversos recursos ecologicamente corretos estão previstos no projeto e geram uma significativa economia de recursos naturais e energia elétrica: reutilização de materiais para estrutura da casa, aproveitamento de material nobre descartado, gerando economia de recursos naturais que não foram utilizados para a estrutura da casa, como areia, tijolo, cimento, água, ferro etc. Isso significa uma obra mais limpa, com redução de entulho e de outros materiais (ARCHDAILY, 2016).

Ficha Técnica:

- **Arquitetos:** Container Box
- **Ano:** 2011
- **Área:** 196 m²
- **Fotografias:** Plínio Dondon
- **Fabricantes:** Cosentino, Holcim, Roca, Sherwin-Williams, Trisoft (ARCHDAILY, 2016).

Figura 13 – Fachada Casa Contêiner, *Container Box*



Fonte: ArchDaily, 2016. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/800283/casa-container-granja-viana-container-box?ad_source=search&ad_medium=projects_tab Acesso em: 24/11/2022.

Figura 14 – Fachada Casa Contêiner, *Container Box*



Fonte: ArchDaily, 2016. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/800283/casa-container-granja-viana-container-box?ad_source=search&ad_medium=projects_tab Acesso em: 24/11/2022.

A questão térmica e acústica é um dos principais desafios na construção de uma casa contêiner, pois o material potencializa a temperatura ambiente, piorando as sensações de frio e calor. Para a realização do projeto Casa Container, houve a

utilização de telhas térmicas tipo sanduíche de poliuretano, que reflete os raios solares e ameniza as condições climáticas locais. Outra medida foi a lã PET da Trisoft, um isolante térmico feito à base de garrafas PET hipoalergênica e 100% reciclável, além da preservação das árvores no terreno e o uso do telhado verde são indispensáveis para ajudar no sombreamento da construção e amenizar o calor excessivo (ARCHDAILY, 2016).

A eficiência energética é outra preocupação em uma casa contêiner. Por isso, aquecimento solar, ventilação cruzada, telhado verde e lâmpadas LEDs e fluorescentes fazem parte do projeto de Danilo Corbas. O consumo de água também é economizado com o reuso de água da chuva, vasos sanitários e torneiras com limitadores de fluxo (ARCHDAILY, 2016).

Figura 15 – Planta Baixa Casa Contêiner, *Container Box*



Fonte: ArchDaily, 2016. Modificada pela autora. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/800283/casa-container-granja-viana-container-box?ad_source=search&ad_medium=projects_tab Acesso em: 15/06/2023.

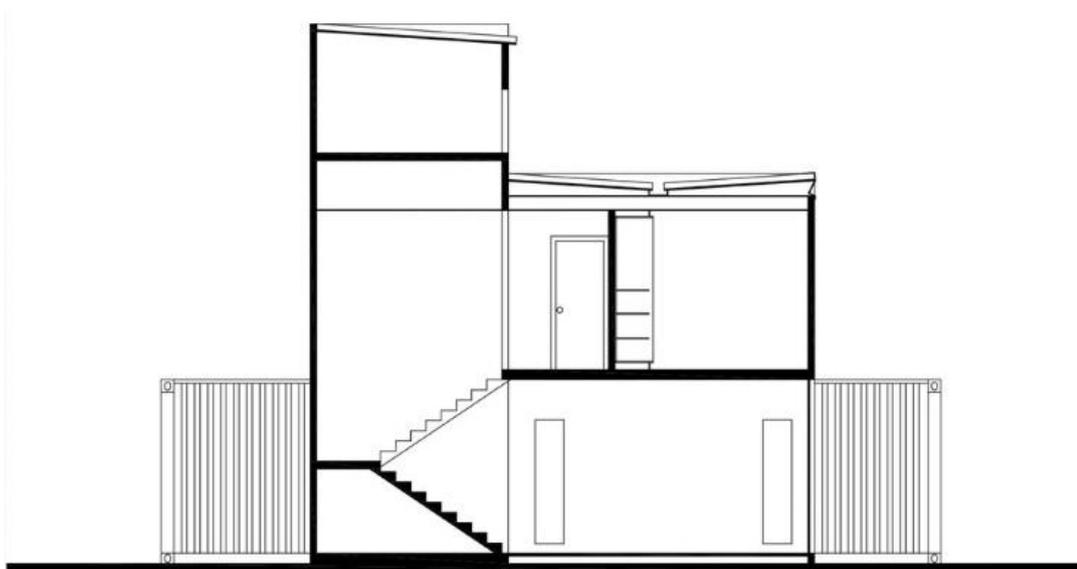
Figura 16 – Planta Baixa Casa Contêiner, *Container Box*



Planta Baixa do segundo pavimento

Fonte: ArchDaily, 2016. Modificada pela autora. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/800283/casa-container-granja-viana-container-box?ad_source=search&ad_medium=projects_tab Acesso em: 15/06/2023.

Figura 17 – Corte Transversal Casa Contêiner, *Container Box*



Fonte: ArchDaily, 2016. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/800283/casa-container-granja-viana-container-box?ad_source=search&ad_medium=projects_tab Acesso em: 15/06/2023.

O motivo de escolha de tal projeto se baseia nas técnicas utilizadas para sustentabilidade e o máximo possível de reaproveitamento de materiais, tornando a moradia ecologicamente correta.

4 DIAGNÓSTICO

Desenhar um projeto exige do arquiteto uma análise do local para compreender suas necessidades tanto como forma de melhorias para os espaços como para precaver seu crescimento. A forma de se realizar a leitura do local é pelo levantamento da área para apresentar os diagnósticos. Uma análise do terreno permite o conhecimento não somente do terreno, mas também seus entornos, características urbanísticas em termos de planejamento, características naturais, como velocidade e direção dos ventos e condicionantes físicos. Além disso, conhecer e fazer a análise do perfil do cliente é de extrema importância para alinhar o projeto a ser elaborado com as necessidades e as expectativas para assim então alcançar a satisfação do contratante. Para isso, desde a primeira reunião, é de suma importância identificar os detalhes e as peculiaridades do público, como estilo de vida, gostos e desejos. Acoplado ao perfil do cliente, o programa de necessidades na arquitetura é o pontapé inicial de um projeto, afinal, partir dessa coleta de informações, é possível iniciar o anteprojeto com sugestões que vão ao encontro do estilo de vida do cliente e do orçamento disponível.

4.1 PERFIL DO USUÁRIO

Esse tipo de habitação é adequado para pessoas jovens, solteiras e criativas que buscam opções modernas, inovadoras e atraentes para sua moradia. A arquitetura modular oferece a vantagem de ter um espaço personalizável, adaptado às necessidades de cada usuário, possibilita modificações ao longo do tempo, como a ampliação de espaços conforme necessário.

Um exemplo de perfil de usuário específico é o caso de Ana, de 32 anos, é arquiteta e adora soluções inovadoras e sustentáveis. Decidiu morar em uma casa contêiner por ser uma opção mais econômica e ecológica do que as casas tradicionais. Como moradora de uma casa contêiner, Ana gosta da flexibilidade e mobilidade que sua casa oferece, além da possibilidade de personalizar o projeto de

acordo com suas necessidades. Gosta de utilizar materiais naturais e sustentáveis na decoração e mobília, como pedra e tecidos orgânicos. Ana não tem o hábito de receber visitas, porém sente necessidade de uma pequena área de convivência no terreno da casa, para pequenas reuniões com amigos, além de que faz questão que seja um local multifuncional, podendo morar, trabalhar e estudar, já que é uma pessoa bastante ativa e gosta de compartilhar suas experiências e conhecimentos sobre arquitetura sustentável com outras pessoas interessadas.

4.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

De acordo com as características do usuário estabelecido, a opção escolhida foi a utilização de dois contêineres High Cube, sendo um de 20 pés e o segundo de 40 pés, acoplados para formar um espaço amplo e confortável. Calculando a área de cada contêiner, são 12,37 m² com contêiner de 20 pés e 24,58 m² com contêiner de 40 pés, totalizando 36,95 m² de área construída.

Tabela 02 – Programa de necessidades com dimensionamento mínimo

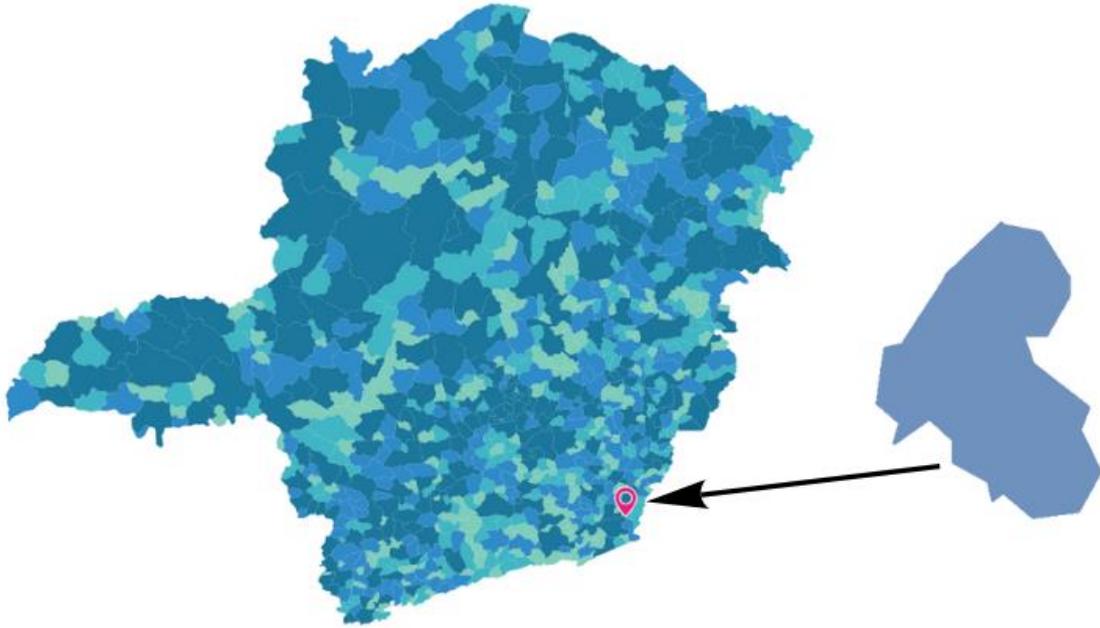
PROGRAMA DE NECESSIDADES	DIMENSÕES MÍNIMAS (m ²)
01. Suíte	9,72m ²
02. Banheiro da suíte	4,86m ²
03. Sala de estar/jantar e cozinha	18,38m ²
04. Lavanderia	6,12m ²
05. Área de estar e lazer	Restante da área permitida do terreno.

Fonte: Elaborado pela autora.

4.3 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

O terreno está localizado na cidade de Laranjal, Minas Gerais, Brasil – BR. Se resumem como características encontradas no terreno, como sendo levemente inclinado, com caída para os fundos, ou seja, pouca desigualdade e diferenças de nível. Embora seja levemente inclinado, há a necessidade de terraplanagem para nivelamento do terreno, que consiste em retirar o excesso de terra nas áreas mais altas até que se obtenha uniformidade. Possui 12 metros de largura com 18 de profundidade, totalizando 216 metros quadrados.

Figura 18 – Localização de Laranjal em Minas Gerais.



Fonte: IBGE, 2010. Modificado pela autora. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/laranjal/panorama> Acesso em: 15/06/2023.

O terreno encontra-se em um local de fácil acesso, porém, afastada do centro da cidade, em uma área não muito adensada.

Figura 19 – Vistas do levantamento fotográfico realizado.



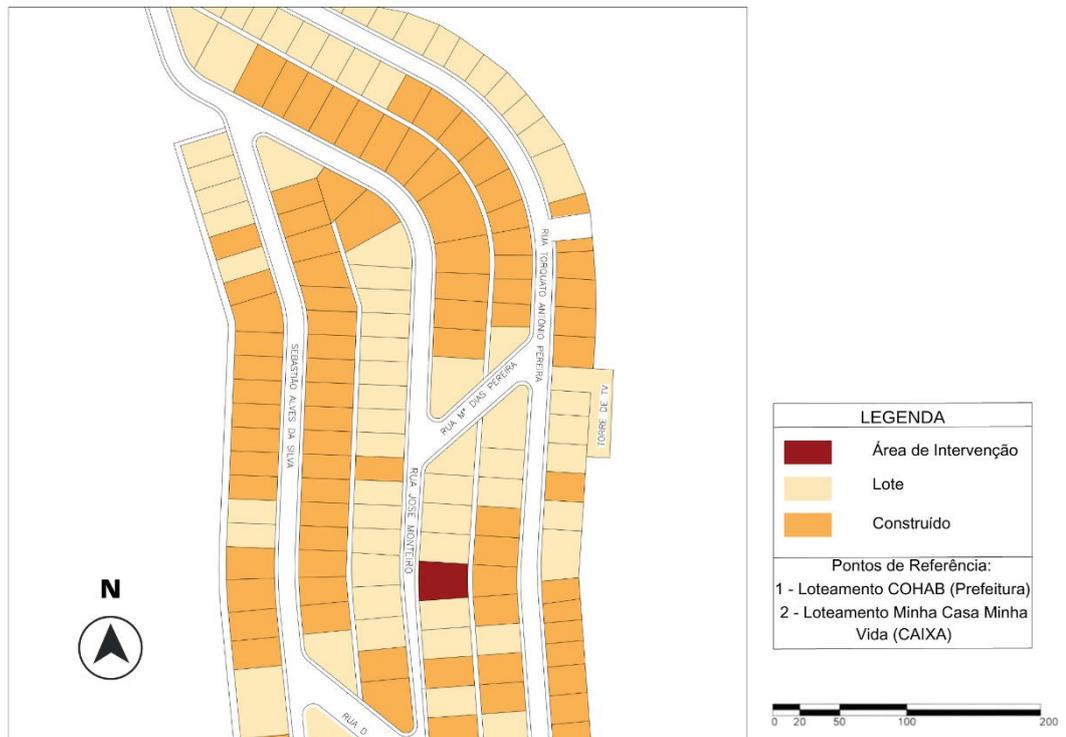
Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Maps, 2023.

Figura 20 – Hierarquia Viária.



Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Maps, 2023.

Figura 21 – Loteamentos e Áreas Construídas.

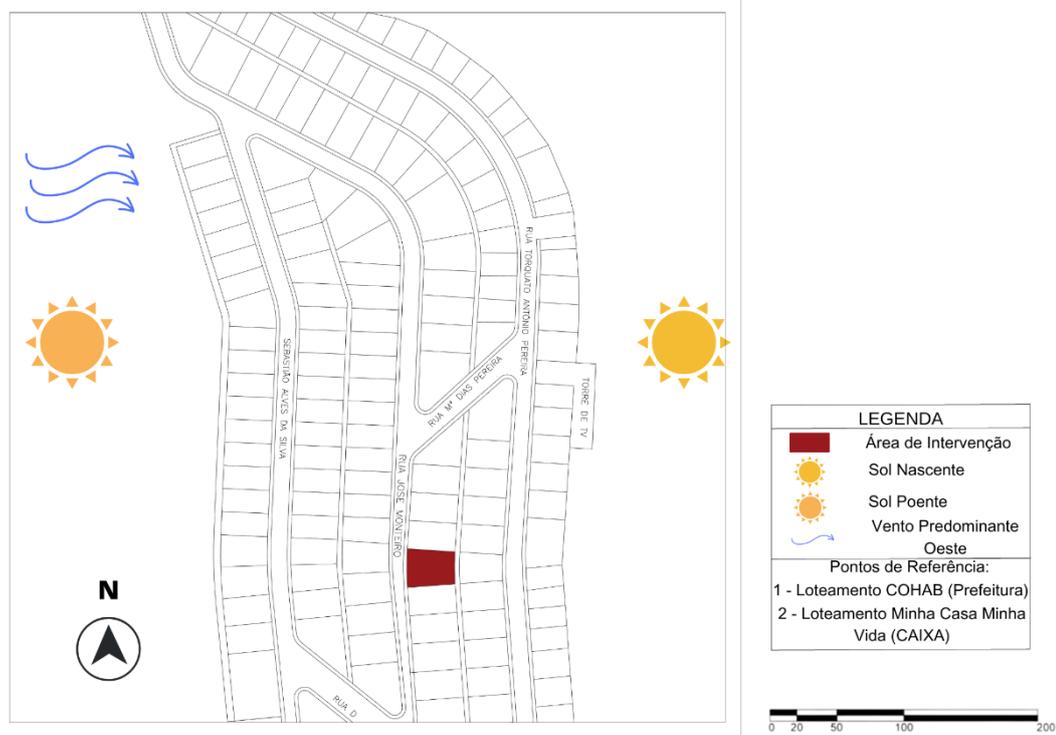


Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Maps, 2023.

Através do mapa apresentado, é evidente a presença significativa de lotes vazios nas proximidades da área de intervenção. Essa observação revela um grande potencial de expansão urbana que o local oferece. Essa disponibilidade de espaços vazios nas imediações abre possibilidade para o desenvolvimento de novos projetos e o crescimento da área, possibilitando um planejamento urbano mais eficiente e aproveitamento adequado do espaço disponível.

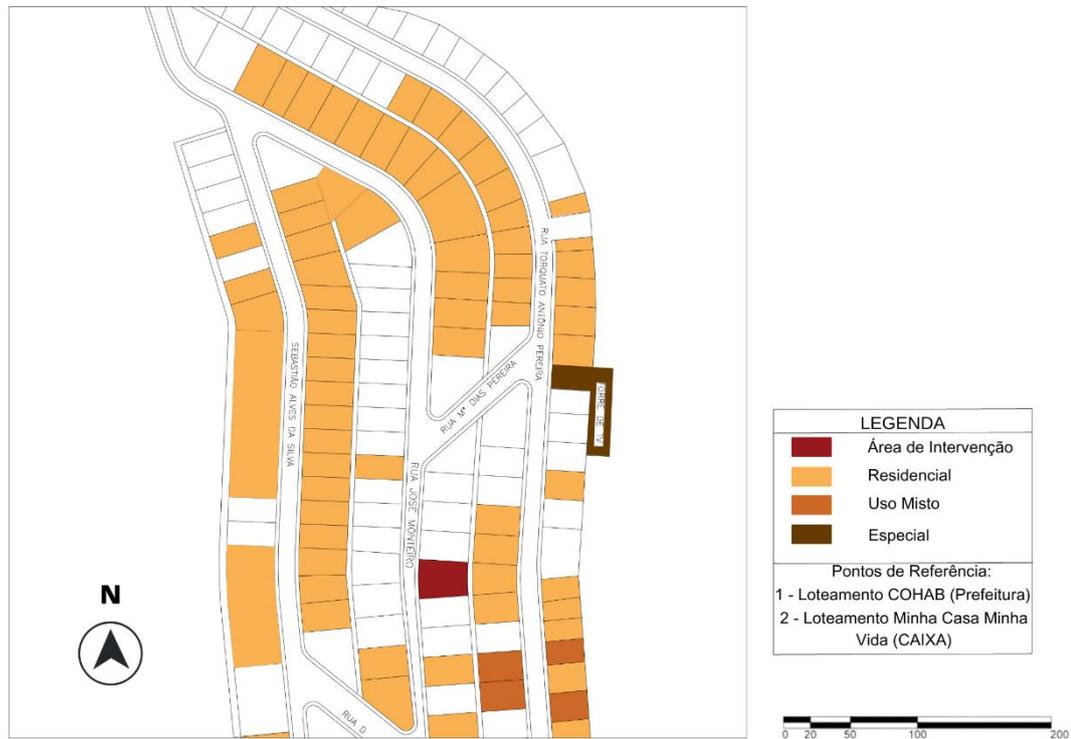
A figura 22 apresenta o mapa da análise das condições climáticas da área de intervenção. É fundamental realizar essa análise, pois as condições climáticas exercem um impacto direto na concepção do projeto.

Figura 22 – Condicionantes Climáticas.



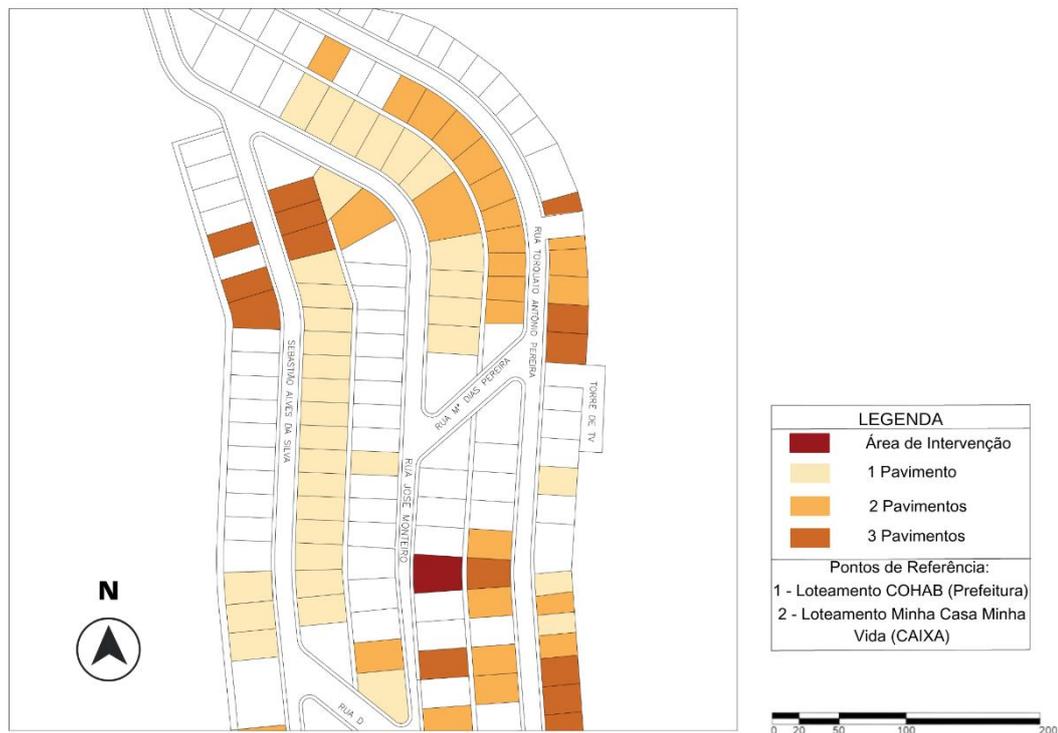
Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Maps, 2023.

A concepção de uma nova construção pode ser influenciada tanto pelo entorno quanto pelo impacto que ela própria causará na área circundante. Para analisar as proximidades do terreno de intervenção, foi considerado um raio de 150 metros. Essa análise é importante para compreender o contexto local e garantir que o projeto esteja harmonizado com as características e necessidades da região.

Figura 23 – Mapa de Uso e Ocupação.

Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Maps, 2023.

A ocupação do solo se dá prioritariamente em duas tipologias, sendo elas: residencial e uso misto. A pouca oferta de comércio no local se dá pelo afastamento ao centro da cidade de Laranjal e por se tratar de um bairro considerado de classe baixa, o tipo de comércio ofertado se resume a pequenos comércios autônomos locais. A parte residencial se encontra predominantemente em todo raio da área de intervenção. Outros nichos de comércio, empresas, serviços e instituições se encontram mais próximo ao centro da cidade.

Figura 24 – Mapa de Gabarito.

Fonte: Elaborado pela autora com base no Google Maps, 2023.

Através da análise do gabarito do entorno foi possível constatar que a média das edificações locais é de um pavimento, logo, a proposta sugerida não criaria grande contraste na paisagem urbana.

4.4 LEGISLAÇÃO DA CIDADE DE LARANJAL- MG

A legislação vigente da cidade de Laranjal – MG é uma cópia da legislação da cidade de Muriaé – MG localizada a poucos quilômetros da cidade alvo.

- Código de Obras – Lei nº 1.23/1987 – Passeio, terraplanagem.
- Plano Diretor – Lei nº 5.441/2017 – Usos permitidos.
- Norma Brasileira (NBR) 15575 – Desempenho.

Conforme Plano Diretor da cidade, para uma residência unifamiliar é permitida Taxa de Ocupação máxima de até 70% e Coeficiente de Aproveitamento máximo de 1,50. É exigido afastamento frontal mínimo de 1,50 metros, os afastamentos laterais e posteriores não sendo obrigatórios. De acordo com a Legislação adotada como base, não são necessárias vagas de estacionamento para áreas menores que 60 m². A Legislação também leva em conta o dimensionamento mínimo para vãos de ventilação natural que se altera de acordo com a permanência de cada ambiente, ou

seja, para ambientes de permanência prolongada é exigido 20% da área da superfície do piso, e para ambientes de permanência transitória, 10%. O Plano exige dimensionamento mínimo de pé direito de 2,80 metros para compartimentos residenciais. Por fim, a Legislação não exige taxa mínima de permeabilidade do solo, porém, será adotada no projeto, uma taxa de 20%.

4.5 APRESENTAÇÃO DO CONCEITO E PARTIDO DO PROJETO

O interior planejado com conceito aberto que integra a sala de estar, cozinha e lavanderia, cria-se um ambiente espaçoso e funcional. A suíte, projetada para oferecer um ambiente tranquilo e aconchegante, conta com banheiro amplo e bem equipado. Esta configuração permite a utilização eficiente do espaço disponível, enquanto atende às necessidades e expectativas do usuário.

O minimalismo é adotado como base para o projeto de design de interiores proposto, e visa a organização e fluidez do espaço. O design simples e prático, permite que todo container seja funcional e confortável. Foi dada atenção especial à escolha dos materiais e acabamentos, para garantir a durabilidade e a resistência dos elementos, bem como sua adequação ao estilo minimalista.

A paleta de cores escolhida é composta por tons neutros de branco, cinza e bege, que ajudam a ampliar o espaço e transmitem sensações de estabilidade, serenidade e descrição. Essas cores também combinam perfeitamente com o estilo minimalista.

Figura 25 – Estilo minimalista.



Fonte: ArchDaily, 2022. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/985701/o-minimalismo-em-ambientes-brasileiros-contemporaneos/62d7efea8bfd9016795b75c-o-minimalismo-em-ambientes-brasileiros-contemporaneos-imagem> Acesso em: 22/06/2023.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do conhecimento teórico e técnico adquirido na produção deste trabalho de conclusão de curso, foi possível compreender o atual cenário da construção civil no Brasil, principalmente as consequências ao meio ambiente que este método causa e como a arquitetura modular em contêiner pode ser uma maneira para amenizar este problema, além de ser uma maneira de morar contemporânea, visto que é um método construtivo que surgiu a pouco tempo e continua evoluindo com o passar dos anos.

Os estudos de caso foram importantes para embasamento teórico e entendimento de como este método pode trazer bem-estar e conforto ao usuário, além das características remontáveis e reaproveitáveis, que a arquitetura modular oferece.

A análise realizada no local foi uma importante ferramenta de estudo para implementação da casa contêiner, visto que será um método construtivo que ainda não existe na cidade e pode oferecer a possibilidade de expansão urbana para a área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCH DAILY. Casas brasileiras: 10 residências com materiais reciclados
10 de Maio de 2022. Disponível em < <https://www.archdaily.com.br/br/tag/container> >

ARCH DAILY. **Casa Contêiner / Marília Pellegrini Arquitetura**
21 de Março de 2021. Disponível em < https://www.archdaily.com.br/br/920328/casa-container-marilia-pellegrini-arquitetura?ad_source=search&ad_medium=projects_tab >

ARCH DAILY. Escritório Ateliê H²O. Publicado em 18 de Fevereiro de 2012. Disponível em < <https://www.archdaily.com.br/br/01-32424/escritorio-de-arquitetura-atelier-h2o> >

ARCH DAILY. Casa Contêiner, *Container Box*. Publicado em 29 de Novembro de 2016. Disponível em < https://www.archdaily.com.br/br/800283/casa-container-granjaviana-container-box?ad_source=search&ad_medium=projects_tab >

BUORO, B.A.; GUEDES. R. Reuso de containers marítimos na construção civil. **Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística**, São Paulo, Vol. 5 n.18, p.109, Disponível em: <https://www.sp.senac.br/blogs/revistainiciacao/wpcontent/uploads/201> .

CAMARÇO, I. A.G. As práticas sustentáveis e a construção Civil. Ebah. NOVAFAPI. Teresina/PI. Disponível em:
<<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfnH4AJ/artigo-aspraticas-sustentaveis-a-construcao-civil>>.

CAMPOS, André Luiz Vieira de. Posturas municipais na Província Fluminense: os casos de Niterói e Campos. *Revista de Administração Municipal*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 188, p. 42-55, jul./set. 1988.

CARBONARI, T.L. **Reutilização de contêineres ISSO na arquitetura: aspectos projetuais, construtivos e normativos do desempenho térmico em edificações no sul do Brasil**. 2015. 196p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

CECONPORT – Centro de Conhecimento Portuário e Retroportuária. **História do contêiner**. Santos, 2015 Disponível em:
http://www.ceconport.com.br/site/imagens/historia_do_container_vistoria.pdf .

CORBAS, D. **Entrevista Jornal da Band**. 2012. Disponível em:
<http://www.youtube.com/watch?v=ZjUK3cvJPCU>

COSTA. F; PRADO. A. avaliação de desempenho, conforto térmico e ibutg em contêineres metálicos para canteiros de obras. In: XV ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. 2014, Maceió/AL. p.13.

GRUPOIRS. Containers. Florianópolis. Disponível em: <https://www.grupoirs.com.br/containers/container-high-cube-ou-container-hg/>.

HAGEMANN, Sabrina Elicker. Materiais de Construção Básicos. Universidade Aberta do Brasil. Instituto Federal Sul-rio-grandense, 2011.

HOMEM, Maria Cecília Naclério. O palacete paulistano e outras formas de morar da elite cafeeira: 1867-1918. São Paulo: M. Fontes, 1996.

LEONE, J. T., CASTELNOU, A. M. N. Diretrizes de projeto para arquitetura em containers. Relatório final apresentado ao Grupo de Pesquisa em Teoria e História do Ambiente Construído – THAC, Universidade Federal do Paraná, 2014.

MINHA CASA CONTEINER, 2015. Disponível em: <https://minhacasacontainer.com/2015/04/02/o-escritorio-container-do-atelier-h2o-arquitetura-e-design/>

MUMFORD, Lewis. A cidade na história. Suas origens, transformações e perspectivas. 1982

MUSSNICH. B.L. Retrofit em containers marítimos para reuso na arquitetura e sua viabilidade: **Especialize**: Revista eletrônica IPOG, Goiânia – v. 1, n 22, edição 10 dez. 2015. Disponível em: <https://www.ipog.edu.br/revista-especialize-online/edicao10-2015/retrofit-em-containers-maritimos-para-reuso-na-arquitetura-e-sua-viabilidade/>.

NASCIMENTO, A. energia solar fotovoltaica: **estudo de viabilidade no nordeste brasileiro**. João Pessoa, 2015.

PEREIRA, P. I. Construção sustentável: o desafio. 2009. 106 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2009.

PROST, Antoine; VICENT, Gérard (Org.). História da vida privada: da Primeira Guerra aos nossos dias. São Paulo: Companhia das Letras, 1992. v. 5.

REIS FILHO, Nestor Goulart dos. Quadro da arquitetura no Brasil. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.

ROSSO, Teodoro. Racionalização da Construção. São Paulo: FAU/USP, 1980. 300p.

TERIBELE, A. Arquitetura com madeira roliça: processo generativo de superfícies e articulações. 2011. (MESTRADO). Arquitetura, UFRGS, Porto Alegre.

THIAGO BEZZERA. Arquitetura em Container, 03 de outubro de 2018. Disponível em < <https://thiagobezerra.com.br/arquitetura-em-container/> >.