

# USO DE CONTÊINER EM PROJETOS DE ARQUITETURA

## TOLEDO PRUDENTE CENTRO UNIVERSITÁRIO



**BIANCA BISPO NOGUEIRA COSTA**





**CENTRO UNIVERSITÁRIO ANTONIO  
EUFRASIO DE TOLEDO  
DE PRESIDENTE PRUDENTE**

**CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

**USO DE CONTÊINER EM PROJETOS  
DE ARQUITETURA**

Bianca Bispo Nogueira Costa

Presidente Prudente/SP  
2019





**TOLEDO PRUDENTE CENTRO  
UNIVERSITÁRIO**

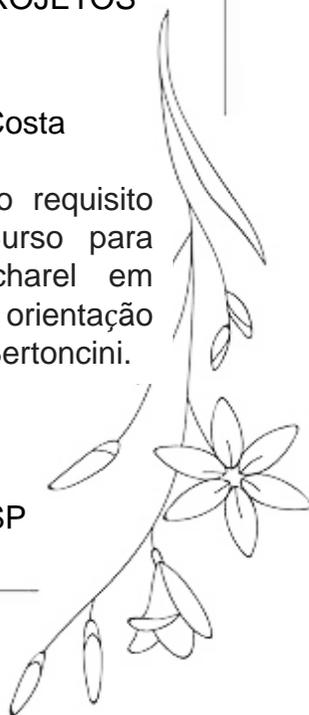
**CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

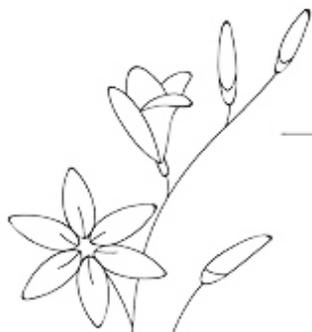
**USO DE CONTÊINER EM PROJETOS  
DE ARQUITETURA**

**Bianca Bispo Nogueira Costa**

Monografia apresentada como requisito parcial de Conclusão de Curso para obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob orientação da Prof. Edda Maria Provana Bertoncini.

**Presidente Prudente/SP  
2019**





## **USO DE CONTÊINER EM PROJETOS DE ARQUITETURA**

Monografia aprovado como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

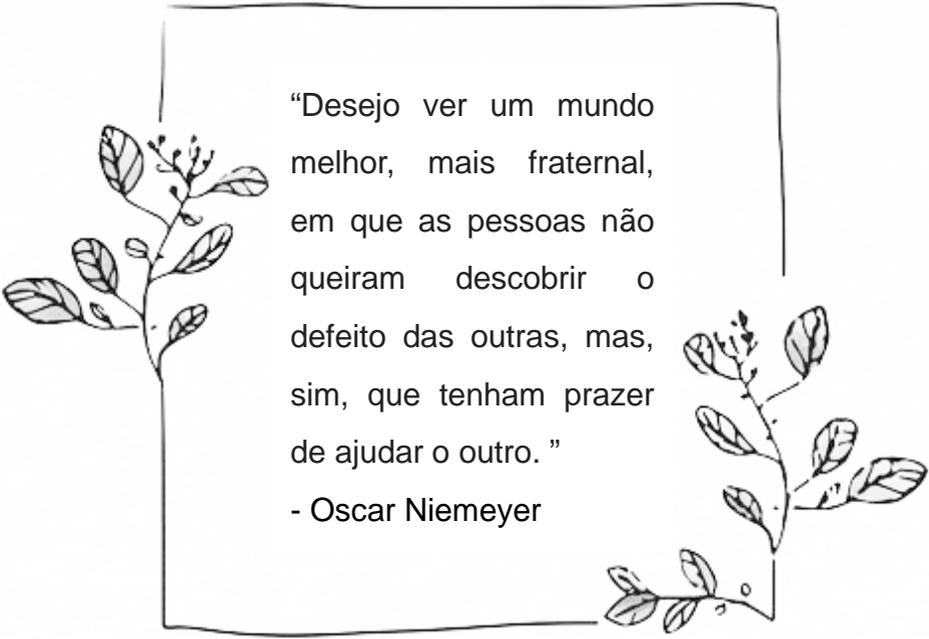
Edda Maria Provana Bertoncini

Júlia Fernandes Guimarães

Luiza Sobhie Muñoz

Presidente Prudente, 05 de dezembro de 2019.





“Desejo ver um mundo  
melhor, mais fraternal,  
em que as pessoas não  
queiram descobrir o  
defeito das outras, mas,  
sim, que tenham prazer  
de ajudar o outro. ”

- Oscar Niemeyer



Dedico este trabalho aos  
meus pais e ao meu filho,  
esteio de toda a minha  
vida.





## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, que me deu energia, força de vontade e coragem para superar todos os desafios e chegar até aqui.

Agradeço aos meus pais que me incentivaram todos os anos que estive na faculdade e por todo apoio, compreensão, dedicação e paciência contribuindo para que eu pudesse ter oportunidade de estudar e não permitiram que eu desistisse.

Agradeço a minha orientadora, professora Edda, pela capacidade de transmitir seus conhecimentos de forma leal e esperançosa e que me auxiliou em todas as etapas desta pesquisa.



## RESUMO

O trabalho a seguir se trata de um estudo sobre o uso de contêiner na construção civil.

Apresentaremos um breve histórico sobre o tema e os benefícios da utilização deste tipo de material. Nosso objetivo é incentivar o uso de contêiner na cidade de Presidente Prudente. Pretendemos alertar os usuários para a facilidade e rapidez da construção com módulos e informá-los dos benefícios desse material em relação ao sistema construtivo tradicional. Há uma grande quantidade de contêineres descartados e inutilizados e temos necessidade de utilizar métodos sustentáveis. Com esta pesquisa, de revisão bibliográfica, buscamos identificar as características da reutilização deste material, especialmente para edificação residencial visando implementar uma casa utilizando módulos. Pesquisamos o público que se identifica e defende as questões ambientais e que estão propensos a fazer uso de novos métodos construtivos sustentáveis.

**Palavras-chave:** Contêineres. Benefícios. Sustentável. Residência. Custo.



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

CTE – Centro de Tecnologia de Edificações.

IDHEA – Instituto para o Desenvolvimento da Edificação Ecológica.

LEED – Leadership in Energy and Environmental Design.

USGBC – United States Greenbuilding Council.





---

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES, TABELAS E QUADROS

### FIGURA

<b>FIGURA 1</b> – Construção e a geração de resíduos.....	28
<b>FIGURA 2</b> – Pensar no futuro é agir no agora.....	32
<b>FIGURA 3</b> – Ciclo Sustentável.....	32
<b>FIGURA 4</b> – Redução que uma construção sustentável gera.....	33
<b>FIGURA 5</b> – Eldorado <i>Business Tower</i> .....	35
<b>FIGURA 6</b> – Colégio Estadual Erich Walter Heine.....	37
<b>FIGURA 7</b> – Container City 1.....	56
<b>FIGURA 8</b> – Construtora <i>Up! Container</i> .....	58
<b>FIGURA 9</b> – Medidas do contêiner de 20 pés....	62
<b>FIGURA 10</b> – Medidas do contêiner de 40 pés..	62
<b>FIGURA 11</b> – Radier Para Contêineres.....	80
<b>FIGURA 12</b> – Pilaretes para contêiner.....	80
<b>FIGURA 13</b> – Esquema estrutural do container..	82
<b>FIGURA 14</b> – Esquema fechamento do container.....	83
<b>FIGURA 15</b> – Contêiner cortado na preparação para o uso em obra.....	84
<b>FIGURA 16</b> – Exemplo de isolamento em containers.....	85



<b>FIGURA 17</b> – Esquema de captação da água da chuva.....	89
<b>FIGURA 18</b> – Casa container com três andares e cobertura ao ar livre.....	90
<b>FIGURA 19</b> – Casa Contêiner, com sacada no pavimento superior.....	92
<b>FIGURA 20</b> – Escritório Contêiner Rodrigo Kirck Arquitetura.....	93
<b>FIGURA 21</b> – Perspectiva Volumétrica Escritório Contêiner.....	94
<b>FIGURA 22</b> – Vista Frontal do Escritório Contêiner.....	96
<b>FIGURA 23</b> – Fachada Frontal Escritório Contêiner.....	97
<b>FIGURA 24</b> – Fachada Lateral Escritório Contêiner.....	98
<b>FIGURA 25</b> – Escritório Contêiner – Planta Baixa Superior.....	99
<b>FIGURA 26</b> – Escritório Contêiner – Planta Baixa Térreo.....	100
<b>FIGURA 27</b> – Escritório Contêiner – Detalhe da escada.....	101
<b>FIGURA 28</b> – Escritório Contêiner – Detalhe da sala de espera.....	102
<b>FIGURA 29</b> – Vista Frontal - Casa Contêiner Ganja Viana Danilo Corbas.....	103
<b>FIGURA 30</b> – Vista dos fundos - Casa Contêiner Ganja Viana Danilo Corbas.....	104
<b>FIGURA 31</b> – Planta Baixa Pavimento Superior e Térreo.....	106



<b>FIGURA 32</b> – Casa Contêiner, Up Containers..	107
<b>FIGURA 33</b> – Casa Contêiner, Up! Containers – Planta Baixa.....	108
<b>FIGURA 34</b> – Casa Container, Todd Miller.....	109
<b>FIGURA 35</b> – Casa Container, Todd Miller.....	110
<b>FIGURA 36</b> – Planta Baixa Casa Container de 3 andares.....	111

## **QUADROS**

<b>QUADRO 1</b> – Classificação Brasileira das Gerações.....	49
---	----

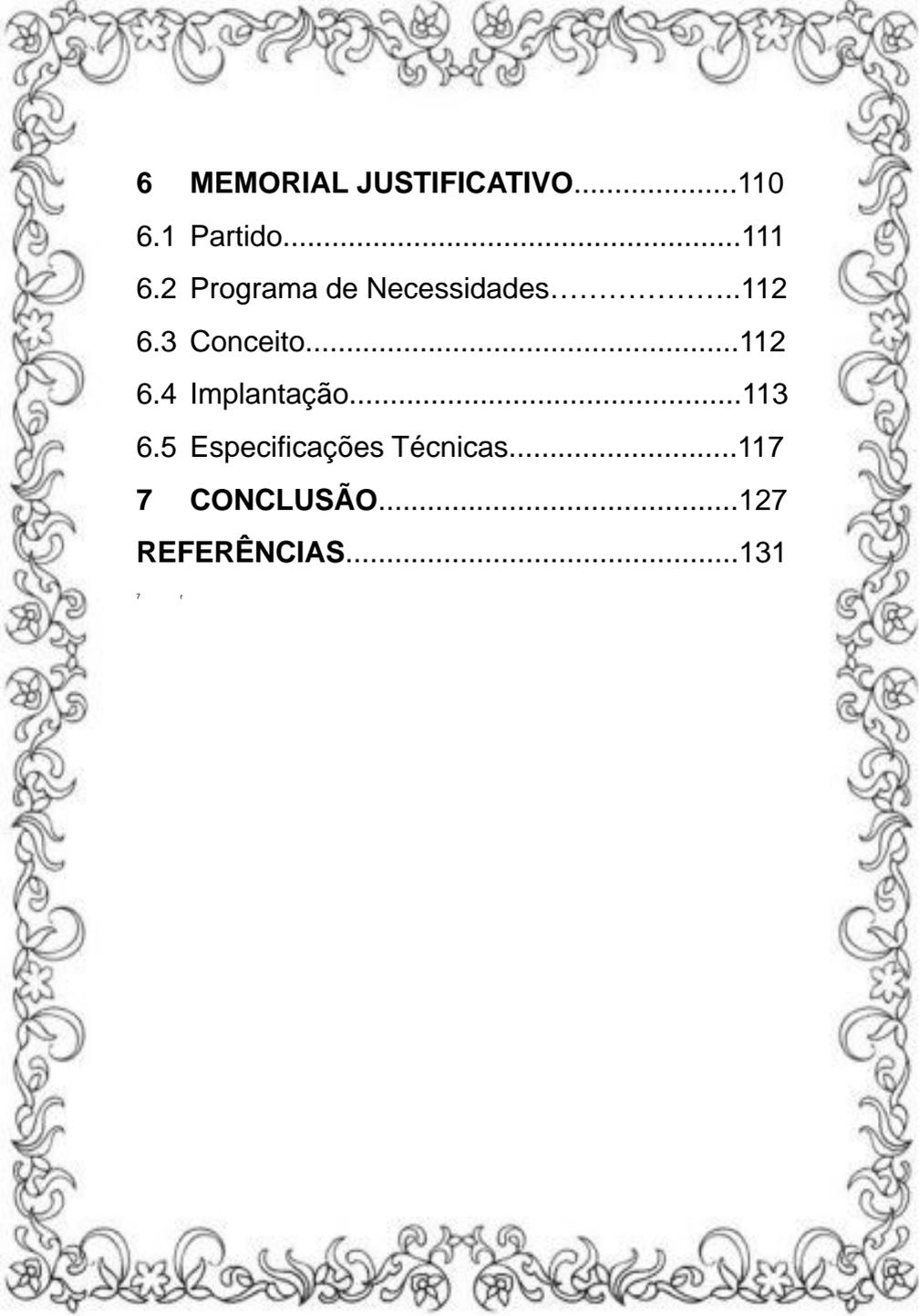
## **TABELAS**

<b>TABELA 1</b> – Porcentagem do lixo de construção e demolição.....	28
<b>TABELA 2</b> – Dimensões dos containers.....	60
<b>TABELA 3</b> – Capacidade de carga de containers de 20 e 40 pés Standart.....	81



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2</b>	<b>ARQUITETURA SUSTENTÁVEL</b> .....	22
2.1	Processos de Desenvolvimento da Arquitetura Sustentável.....	24
2.1.1	Importância da Arquitetura Sustentável.....	27
2.2	Modelos de Arquitetura Sustentável.....	34
2.2.1	Moradia Sustentável.....	38
<b>3</b>	<b>GERAÇÃO Y</b> .....	42
3.1	Quem Utilizará Este Tipo de Arquitetura?....	42
<b>4</b>	<b>UTILIZAÇÃO DE CONTÊINERES EM ARQUITETURA</b> .....	52
4.1	Características do Contêiner.....	55
4.2	Uso de Contêineres no Brasil.....	64
4.3	Vantagens do Uso de Contêineres.....	66
<b>5</b>	<b>PROPOSTA DE ARQUITETURA SUSTENTÁVEL EM CONTÊINERES</b> .....	70
5.1	Técnicas Construtivas Utilizadas em Contêineres.....	72
5.2	Referências Projetuais.....	87



<b>6</b>	<b>MEMORIAL JUSTIFICATIVO.....</b>	<b>110</b>
6.1	Partido.....	111
6.2	Programa de Necessidades.....	112
6.3	Conceito.....	112
6.4	Implantação.....	113
6.5	Especificações Técnicas.....	117
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>127</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>131</b>



Este trabalho tem como tema uso de contêineres em projetos arquitetônicos, mais especificamente na construção residencial na cidade de Presidente Prudente – SP.

Os contêineres são módulos de aço com várias dimensões, sendo os de 40 pés (12,035m x 2,438m) e 20 pés (6,058m x 2,438m), os mais usados para transporte de carga marítima.

Podemos considerar como uma das novas práticas construtivas o uso de contêineres, pois garantem o reaproveitamento desses cofres de cargas que ficam abandonados em portos. Trata-se de uma solução sustentável e de baixo



custo para residências, serviços e comércio. Este material acarreta aumento da produtividade na construção e redução de impactos ambientais, são algumas das questões mais abordados na arquitetura contemporânea. A aplicação de contêiner na construção civil é sustentável pelo próprio reuso do contêiner, sendo que esse reaproveitamento representa menos descarte de entulho na natureza, tornando-se um fator de sustentabilidade e garantia de economia.

O propósito deste trabalho é pesquisar o uso deste método construtivo desenvolvendo um projeto residencial de arquitetura sustentável reutilizando contêineres marítimos na cidade de Presidente Prudente – SP.

Para tanto foi realizada revisão bibliográfica sobre arquitetura sustentável, contêineres, sustentabilidade, moradia e os benefícios da reutilização dos contêineres para o



para o meio ambiente.

Foram analisadas as leis municipais, plano diretor e código de obras para identificar o que é ou não permitido construir no município. Realizamos visita exploratória no escritório da *Up! Containers*, construtora que faz o uso deste material na construção civil da cidade, para avaliar e fotografar os contêineres. Procuramos identificar público alvo específico para este tipo de proposta. Identificamos como surgiram os contêineres e as formas construtivas que se encaixam e que se adequam à cidade visando sempre às necessidades dos usuários. E finalizamos buscando referências de arquitetos e projetos que já fizeram o uso deste material.

O segundo capítulo falará sobre a arquitetura sustentável, no qual abordará os processos de desenvolvimento, a sua importância, os modelos e as moradias sustentáveis.



Sendo assim, após pesquisas realizadas podemos entender que os resíduos sólidos produzidos nas construções podem ser diminuídos sensivelmente se começarmos a adotar as exigências dos usos e conceitos da sustentabilidade, resultando também em menor custo em obra, tornando-a ecologicamente correta.

Seguindo para o terceiro capítulo será indicado o público alvo que utilizará este tipo de arquitetura, denominados como geração y. Sucessora natural da Geração X, a Geração Y, é uma parcela da população identificada como socialmente responsáveis, ligados em tecnologia, se preocupam em contribuir com o meio ambiente na questão que envolve sustentabilidade. Percebemos que eles se encaixarão melhor à nossa proposta de arquitetura sustentável, no qual pretendemos



atender as expectativas desta parcela da população.

Logo em seguida, no capítulo quatro, falaremos sobre a utilização de contêineres em arquitetura, abordando as características e vantagens de sua utilização, apresentaremos referências de arquitetos que já utilizaram este método construtivo mais adequado à preservação ambiental.

Por fim, vamos abordar o tema de sustentabilidade na arquitetura utilizando contêineres, no quinto capítulo, por meio de técnicas construtivas e referências projetuais. Para tanto, entendemos que devemos iniciar um processo informativo para alertar as pessoas dos benefícios de se iniciar o processo de reuso de materiais, apresentando as técnicas construtivas quanto a estrutura, revestimento e acabamentos em geral. Acreditamos que através de suas



inúmeras características, o uso do contêiner seja um elemento versátil direcionado para todo seguimento da população.



Sustentabilidade apoia-se em três bases: preservação ambiental, viabilidade econômica e valorização social. “As construções sustentáveis buscam minimizar os impactos causados ao meio ambiente, ser financeiramente viáveis e promover o desenvolvimento social, oferecendo condições de conforto e usabilidade aos ambientes projetados”, destaca Pensamento Verde, um portal administrado pela empresa Dinâmica Ambiental em 6 de maio de 2013.

Em relação ao relatório de Brundtland (1987, p.53), foi desenvolvida para acolher as necessidades da população contemporânea, não afetando os futuros herdeiros de ter suas



necessidades acolhidas. A arquitetura é uma intervenção no meio ambiente, sendo assim deve estar sempre ligada a sustentabilidade, garantindo então a redução de danos e dos recursos naturais, comenta ainda Brundtland (1987, p. 76).

A arquitetura sustentável se preocupa tanto com o usuário da edificação, quanto com os impactos que podem causar no meio ambiente. A casa sustentável propõe modelos para solucionar os problemas ambientais atuais, utilizando novas tecnologias que atendam às necessidades dos usuários (IDHEA, 2006).

Na arquitetura, o desenvolvimento sustentável se traduz em procurar minimizar os recursos utilizados na construção, uso e operação de uma edificação, bem como em reduzir ao máximo os impactos causados ao meio ambiente e à saúde humana, por intermédio da



e à saúde humana, por intermédio da poluição e desperdício Montesanti (2018).

Para Zanateli (2013, p. 266), as novas técnicas construtivas, diminuem os impactos ambientais, favorecendo áreas econômicas, sociais e ambientais. Desenvolvida como uma prática adequada, é vista como um diferencial e se torna cada vez mais uma necessidade.

## **2.1 Processos de Desenvolvimento da Arquitetura Sustentável.**

Nos apontamentos de Martins (2009, p. 57), desenvolvimento e crescimento econômico são conceitos diferentes, mas os dois conceitos têm que andar juntos e ser integrados um ao outro para ocorrer o desenvolvimento sustentável. Pois, o desenvolvimento só vai ser sustentável a partir



do momento em que a sociedade tiver um ganho na qualidade de vida, e isso se estende ao meio ambiente.

Pronk e Hak (1992) afirmam que o desenvolvimento é sustentável quando o crescimento econômico traz integridade e oportunidade iguais para toda população em geral, sem privilégios para determinados segmentos, sem destruir os recursos naturais. Sendo assim, o termo “desenvolvimento sustentável” é visto como “solução”.

Construção sustentável de acordo com o Instituto para o Desenvolvimento da Edificação Ecológica - IDHEA (2016, p. 01), é uma obra que é construída no sentido de reverter o quadro de degradação ambiental e poluição, de modo a preservar a natureza para as gerações futuras, através do desenvolvimento e incentivo na cadeia produtiva.



No final da década de 1980 e início da década de 1990 as questões de sustentabilidade chegaram de forma incisiva, trazendo novos paradigmas e uma revolução no modo de pensar o projeto e a forma de construção. É importante a mobilização dos habitantes e construtores em colaborar com a redução dos impactos na cidade, buscando através do uso adequado dos recursos naturais, em habitações, edifícios, planos urbanos, uma cidade sustentável. (ZANATELI, 2013 p. 265)

Referente a citação acima, a chegada da sustentabilidade como novo modelo de projeto trouxe consigo uma nova maneira de refletir, portanto é importante a conscientização dos habitantes e construtores para a redução dos impactos ambientais em todas as regiões.

### **2.1.1 Importância da Arquitetura Sustentável**

Refletindo em termos da origem da arquitetura, constatamos que a cabana primitiva tida como a primeira construção a partir da saída dos abrigos naturais, toda obra causa impactos ambientais. Na forma de geração de lixo, em que homem modifica cada ambiente para habitar e se adaptar às condições climáticas. (PEREIRA, 2010 p. 27)

“O setor da construção civil é um dos principais responsáveis pelos impactos ambientais e sociais”, diz Garcia (2018, p. 3).



**FIGURA 1** – Construção e a geração de resíduos.



As edificações consomem cerca de 40% da energia no mundo.



Sendo que a indústria da construção civil é o setor que mais gera resíduos dentre todas as indústrias.



Além disso, é o setor que mais consome os recursos naturais do nosso planeta.

Fonte: Garcia (2018, p. 04). Acesso em: 29 abr. 2019.

**TABELA 1** – Porcentagem do lixo de construção e demolição.

**O LIXO DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO COMPREENDE:**

- 40% - 50% de concreto e calça
- 20% - 30% de madeira
- 05% - 15% de gesso cartonado
- 01% - 10% de telhas e mantas asfálticas
- 01% - 05% de metais
- 01% - 05% de tijolos
- 01% - 05% de plásticos

Fonte: (KEELER 2010, p. 296). Editado pelo autor.  
Acesso dia: 29 de abr. de 2019



KELLER (2010, p. 282) aponta que “os resíduos sólidos têm impactos significativos no meio ambiente. A geração e o descarte de lixo afetam os recursos naturais. ” Diante disto se faz necessário o gerenciamento do lixo, pois, o seu acúmulo pode afetar a qualidade do meio ambiente. E, como tudo no mundo possui um ciclo de vida, o lixo também possui um ciclo de vida. Os lixos são produzidos em todas as fases de nossa vida. Os materiais têm uma vida útil, com o término da sua vida útil, os resíduos passam pelo processo de reciclagem, deposição em aterro sanitário, incineração ou aproveitamento agrícola – representado como a fase do final da vida útil do lixo.

No caso dos resíduos sólidos gerados pela construção civil, vão atuar negativamente no meio ambiente e no bem-estar social gerando impactos sobre as comunidades e



aos próprios construtores. A sustentabilidade propõe a gestão dos resíduos de construção e demolição.

A demolição ecológica é uma proposta de sustentabilidade que envolve as questões sociais integrando o projeto e a construção da edificação. Essa proposta se divide em três partes: “incentivar a maximização dos benefícios econômicos na demolição correta, criar um ambiente de trabalho seguro para os construtores e preservar as questões históricas e culturais das edificações e dos bairros”. Outra atitude são as estratégias para lidar com o lixo no canteiro de obras, mesmo que seja de responsabilidade do construtor o gerenciamento desta questão, os arquitetos devem se envolver com um bom planejamento, propondo estratégias, como por exemplo: a rota importante, (define a rota de cada lixo onde ele será armazenado).

Por exemplo, na distribuição de containers dentro ou fora da obra, estimulam os trabalhadores a utilizá-los, facilitando o descarte dos resíduos. Ou como controle de produto<sup>1</sup>, podendo reaproveitar os containers na construção de uma edificação na própria obra. (KELLER 2010, p. 294 - 295)

Sua importância de acordo com Garcia (2018, p.8) acontece por meio dos princípios da arquitetura sustentável, são eles: análise do entorno; uso sustentável do terreno; planejamento detalhado e integrado; adaptação as condições climáticas com desenho bioclimáticos; atender as necessidades do usuário; atendimento as normas e legislações; uso racional da energia; eficiência hídrica; uso racional dos materiais; uso de tecnologias inovadoras; paisagismo sustentável; priorizar a saúde e o bem-estar dos ocupantes; viabilidade econômica; análise do ciclo de vida da construção; promover a

---

<sup>1</sup>Controle de Produto: Determinar a forma de uso do lixo de modo reaproveitável.



conscientização dos envolvidos no processo. Esses princípios criam um ciclo de modo a produzir uma construção de alto desempenho, traduzida em um projeto seguro, funcional, produtivo, histórico, acessível e de custo efetivo para cada usuário.

**FIGURA 2** – Pensar no futuro é agir no agora.



Fonte: Garcia (2018, p. 38). Acesso: 01 de maio de 2019.

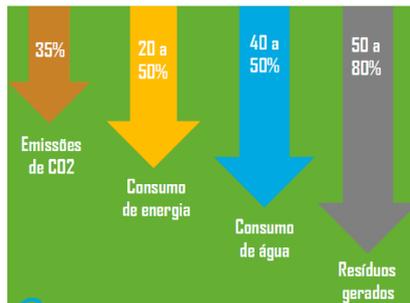
**FIGURA 3** – Ciclo Sustentável



Fonte: Garcia (2018, p. 14). Acesso em: 1 maio 2019.

**FIGURA 4** – Redução que uma construção sustentável gera

Uma construção sustentável pode reduzir em até:



Fonte: Garcia (2018, p. 5). Acesso em: 01 maio 2019.

Conforme vimos ao longo deste capítulo, no qual o lixo gera impacto negativo nas questões sociais e ecológicas, apontamos que, a arquitetura sustentável, evitará o acúmulo de resíduos sólidos que prejudicarão o meio ambiente, trazendo benefícios não só ambientais, mas econômicos e socioculturais. Utilizar sustentabilidade em cada ambiente construído nos transformará em ecologicamente corretos,



confortáveis e saudáveis, com sensação de bem-estar para cada usuário. Garcia (2018, p. 6 e 7)

## **2.2 Modelos de Arquitetura Sustentável**

Para identificar se uma edificação é sustentável, segundo o IDHEA (2016, p. 02) é importante comprovar que siga alguns princípios, portanto há sistemas de classificação de construções sustentáveis, os quais certificam as obras. Com estes sistemas é possível identificar todos os materiais utilizados e se os mesmos seguem corretamente os princípios de sustentabilidade. Indicaremos exemplos de arquitetura sustentável.

**FIGURA 5 – Eldorado Business Tower.**



Fonte: (AGNOL 2013, p. 07). Acesso dia: 01 maio 2019.

Eldorado Business Tower, um edifício de arquitetura localizado na Av. das Nações Unidas, região da Marginal Pinheiros na capital de São Paulo, obteve o *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED). LEED C&S – Platinum<sup>2</sup>, certificação *Greenbuilding* pelo USGBC (United States Greenbuilding Council).

Segundo o Centro de Tecnologia de Edificações (CTE), os principais resultados que demonstram a alta performance ambiental do



Eldorado Business Tower (comparado aos padrões americanos) são: 33% de economia no consumo de água potável; 100% de economia de água potável para irrigação; 18% de economia no consumo de energia; 74% de todo o resíduo gerado na obra foi desviado de aterros; 30% de todo o material empregado é de origem reciclada; 50% de todo o material adquirido é de origem local; 95% de toda a madeira é certificada pelo Forest Stewardship Council FSC) e 25% de redução da vazão e volume de água lançada na rede pública durante as chuvas.

---

<sup>2</sup> *Leadership in Energy and Environmental Design* - O LEED – é um programa iniciado em 1994 pelo US Green Building Council (USGBC), instituição financiada pelo National Institute of Standards and Technology (NIST), com o intuito de desenvolver um sistema de avaliação e classificação de desempenho ambiental de edifícios orientado para o mercado, de forma a estimulá-lo, acelerar o alcance de metas ou mesmo supera-las. (Sistema de liderança de energia e design ambiental, uma certificação, um sistema de avaliação e classificação de desempenho ambiental de edifícios orientado para o mercado).

**FIGURA 6** – Colégio Estadual Erich Walter Heine.



Fonte: (AGNOL 2013, p. 08). Acesso em: 01 maio 2019.

A primeira escola sustentável do país, inaugurada 2001, Rio de Janeiro no bairro Santa Cruz, zona oeste da cidade. O Colégio Estadual Erich Walter Heine tem instalações que captam a água da chuva para ser usada nas descargas dos banheiros, regas dos jardins e na limpeza, resultando em economia de 50% da água potável. As lâmpadas LED em todo o edifício reduzem em até 80% o consumo de energia. Há também painéis solares para aquecimento da



água. A escola possui telhado verde, portanto a vegetação absorve o calor, coleta seletiva e espaço para armazenar lixo para ser reciclado. A obra teve análise prévia da qualidade do solo para a construção. Uso de 70% da permeabilidade natural do terreno, reaproveitamento de 100% do material de entulho gerado durante a construção. A escola está entre as 121 instituições no mundo com certificação LEED Schools de liderança em energia e design ambiental.

### **2.2.1 Moradia Sustentável**

Para Neufert (2012), “a moradia deve proteger o homem contra intempéries e proporcionar um ambiente que propicie seu bem-estar e capacidade produtiva. ” Com isso podemos entender que a moradia desde o princípio dos tempos foi uma das necessidades



básicas para proteção do homem, mas com o passar do tempo o lar se tornou uma extensão do ser, logo deve ser aconchegante e que propicie qualidade de vida.

KELLER (2010, p.212), descreve que a sustentabilidade obteve seu desenvolvimento através da sua relação com a ecologia, a economia e a equidade. Essa integração dos “três Es”, fazem com que as comunidades sustentáveis busquem os mesmos valores políticos, visando lidar com esses três pilares da sustentabilidade de maneira em que tudo seja semelhante. Já para Foster 1999, a casa sustentável é apenas planejada para durar muitos anos, consistindo na eficiência de modo energético, confortável, flexível e saudável.

Cada construção tem um papel importante para cada geração, onde muitas pessoas já conseguem perceber a mudança



climática sentindo seus reflexos como: temporais, nevascas, tornados entre outros desastres naturais. Medeiros (2012).

A sustentabilidade é uma preocupação atual, e cada solução de problemas que buscamos será o resultado do fruto das ações que realizarmos no agora, então só será alcançado se mantivermos ações sustentáveis. Para ser considerada autossuficiente e superavitária em questão de energia, a casa sustentável tem que realizar a captação de água pluvial, a reutilização de águas servidas (para regar as plantas ou jardim), reutilizar água de máquinas de lavar (para lavar o quintal, por exemplo), tratar seus resíduos líquidos e sólidos, possuir sistemas bioclimáticos para atender as demandas de mudanças climáticas e na qualidade do ar, de modo que atenda à todas as questões ambientais em conjunto, portanto uma casa que só faz a utilização de energia solar, não



atende a questão ambiental positivamente, pois a sustentabilidade exige que uma série de itens que devem ser providos/englobados, no qual além de conforto transforma a qualidade de vida de cada morador para melhor, sendo assim além de todos os benefícios de cada item citado acima trás, se uma edificação se adapta à essas exigências e faz o uso dos conceitos da sustentabilidade, o morador ganha o benefício de manutenção com um custo menor, refletindo em uma amizade com a natureza, pois entende-se que, se a residência não é ecologicamente correta, a manutenção dela também não o será. (KELLER, 2010)



Neste capítulo explicaremos o público-alvo da proposta de projeto, de acordo com as pesquisas bibliográficas.

### **3.1 Quem Utilizará Este Tipo de Arquitetura?**

*“O jovem é o motor da transformação do mundo”*

Rosane Levenfus

Pensando em que a Arquitetura Sustentável passou de uma intenção para sociedade, a uma regra. A compreensão de que os recursos naturais são finitos, por uma parcela dos profissionais da área da construção, houve um entendimento de que os projetos não são



somente para defender o meio ambiente ou poupá-lo, mas também para transmitir mais qualidade de vida aos usuários das gerações presentes ou futuras, auxiliando na eficiência energética, redução do consumo de água e o aproveitamento da iluminação e ventilação natural, com sabedoria, buscando adaptar-se as necessidades humanas.

Das pesquisas realizadas, chegamos à conclusão de que, o projeto será essencial e ideal para atender a toda sociedade contemporânea que se interesse por este tipo de tecnologia, mas na realidade identificamos e entendemos que há um segmento específico na sociedade que se torna mais sensível às questões propostas, determinados como Geração Y, encaixando-se melhor com o projeto proposto.

Morfaux (1985), afirma que “geração” é o conjunto de indivíduos de um determinado período histórico, que a média do



intervalo entre o nascimento e a idade adulta (aproximadamente 20 anos), cujas maneiras de pensar, sentir e agir possuem certa afinidade que as distingue da geração precedente ou se opõe a ela.

De acordo com o site do grupo RBS (2019), uma empresa de comunicação multimídia do Brasil e maior afiliada da Rede Globo, a Geração Y é muito ligada em tecnologia, preocupam-se com o meio ambiente, com os direitos humanos e tem forte consciência social. Seus integrantes sentem-se desafiadores, priorizam a qualidade de vida, o contato com amigos e a família, onde pensam que o trabalho precisa ser atraente e adaptar-se a todas essas necessidades. Eles cresceram usando e acompanhando a evolução da internet, do computador e de outras tecnologias e receberam uma educação diferente já se utilizando destas novas tecnologias que os diferem das gerações



anteriores. Sabem trabalhar em rede e não conseguem ver as relações de trabalho em termos hierárquicos. São capazes de se subordinar a vínculos, não a cargos e o critério de julgamento, é a consciência e não a obediência.

As pessoas dessa geração são consideradas ambiciosas, individualistas, instáveis, todavia, preocupadas com o meio ambiente e com os direitos humanos. Também são identificadas como esperançosas, decididas, coletivas e com um bom nível de formação, geralmente agindo sem autorização e desenvolvendo um alto poder e/ou pretensão de consumo. Tendem a fazer várias coisas ao mesmo tempo, gostam de variedade, desafios e oportunidades. Outra característica marcante das pessoas da geração Y é que aceita a diversidade, convive muito bem com as diferenças de etnia, sexo, religião e nacionalidades em seus círculos de relação. (LOIOLA 2009, p. 50-53).



A Geração Y, também conhecidos como *Millennials* se desenvolveu em uma época marcada pelo avanço da tecnologia. Tiveram acesso as inovações das mídias sociais; isso possibilitou a formação de grandes grupos, construindo um sentimento de pertencimento, formando grandes coletividades. (SARAIVA, 2018)

Atualmente, jovens vivem em um bom momento, cresceram em um mundo com diversas possibilidades e tecnologias inovadoras, fazendo com que a velocidade das mudanças se torne parte de suas vidas. Para os veteranos existem desafios neste cenário. Como criadores deste mundo, deixaram o envolvimento pessoal, transformando o acesso dos jovens em muitos recursos como serviços interativos, sem ter modelos confiáveis para seguir. (ASSUNÇÃO, 2010)

De acordo com Viana (2019),



podemos apostar também em estratégias de marketing social e canais de comunicação para impactar esse determinado público e trazê-los ainda mais perto da questão sustentável. Eles estão conectados a todo momento a informações pela internet usando variados aparelhos eletrônicos, não são influenciados por propagandas, mas estão sempre procurando por resenhas em blogs de mídias sociais, buscando informações sobre os produtos.

Por ser consumidores fiéis, almejam que as empresas sejam socialmente responsáveis, aponta Freitas (2015).

[...]A faixa etária desse grupo são aqueles nascidos entre 1985 e 1999, e têm atualmente entre 21 e 35 anos. No Brasil, estudiosos consideram desta geração os nascidos entre 1981 e 1995, que teriam hoje entre 14 e 28 anos". (Grupo RBS)



Serrano (2011) afirma que é determinado dos nascidos entre os anos de 1980 e 2000, e sucedem a Geração X<sup>3</sup> (denominada como os pais) e os Baby Boomers<sup>4</sup> (denominado como avós da geração y).

---

<sup>3</sup> Geração X: População nascidas no início de 1965 até o final dos anos 70, podendo chegar até o ano de 1984, que se cresceram após a Segunda Guerra Mundial de acordo informação trazida

<<https://www.infoescola.com/sociedade/geracao-x/>>

<sup>4</sup> Baby Boomers: é população **nascida após Segunda Guerra Mundial até a metade da década de 1960**. A expressão "baby boom", representa a explosão na taxa de natalidade nos Estados Unidos no pós-guerra. <<https://www.dicionariofinanceiro.com/baby-boomers/>>

**QUADRO 1 – Classificação Brasileira das Gerações.****CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DAS GERAÇÕES**

Baby Boomers	–	1945 – 1964
Geração X	–	1965 – 1984
Geração Y	–	1985 – 1999
Geração Z	–	2000 – Atual

Fonte: Lulio (2017). Editado pelo autor. Disponível em:

<https://www.consumidormoderno.com.br/2017/02/20/geracao-baby-boomer-x-y-z-entenda/> Acesso em: 20 abr. 2019

“A Geração Y no Brasil está formada por 8,3 milhões de pessoas. São jovens até 35 anos, que vivem nas grandes metrópoles, têm nível superior e possuem renda média de R\$ 3.000,00. A maior parte deles vive na região Sudeste, 63,7%; e o segundo lugar, com 14%, está na região Nordeste.” [...] “Por outro lado, no país temos os “Aspiracionais”, jovens que nasceram na mesma época, mas possuem apenas o ensino médio e um rendimento de R\$ 800,00. A grande maioria reside no Nordeste brasileiro”. (BEZERRA 2018, p. 01).



Para o jornal O Estado de São Paulo (Estadão 2012), essa a geração y em comparação com as gerações passadas que são mais velhas; se preocupam em contribuir com o planeta de modo a ter eficiência nos negócios, maior qualidade de vida e menor desperdício que integra a globalização e a sustentabilidade.

Sendo assim, este grupo da Geração Y, se encaixa na proposta de arquitetura sustentável por serem socialmente responsável, sendo que, o uso de containers como projeto de arquitetura respeita as questões sociais e ambientais, contribuindo com a sustentabilidade.

Pensando no futuro inclusive, o Estadão (2012) afirma que “esta geração já está usando as novidades tecnológicas para resolver os desafios do mundo” e como são bastante propensos à utilização da internet, conhecem diferentes tipos de programas usam “sensores e medidores inteligentes, supercomputação e



análises de dados”, como estão ligados às questões ambientais, uma das grandes preocupações da atualidade é a questão do mau uso da água, monitoram, medem e analisam a cadeia de fornecimento de água, desde os rios e reservatórios até os canos de nossas casas, pois é uma das melhores maneiras de gerenciar a água do planeta.

O uso de contêineres sendo uma tecnologia respeitada que atende a questão ambiental, então atende o perfil deste público, determinado como Geração Y, pois, apoiam as questões socialmente responsáveis.



## **IV**

### **UTILIZAÇÃO DE CONTÊINERES EM ARQUITETURA**

Os primeiros projetos a utilizarem contêineres marítimos surgiram por intermédio de manifestos arquitetônicos e artísticos. O propósito desses manifestos era enfatizar a mobilidade da moradia e comprovar que era possível residir em apenas um módulo de contêiner. Um exemplo desse manifesto é a obra, Future Shack projetada pelo arquiteto Sean Gospel, em 1985, na Austrália. Esse tipo de moradia era usado de modo emergencial, podendo ser armazenada e transportada para qualquer região do planeta e adaptar-se em terrenos acidentados. (KOTNIC, 2008; CARBONARI, 2015). Sendo assim, os manifestos eram feitos para que a utilização de



contêineres como moradia fosse destacado artisticamente e arquitetonicamente.

De acordo com Almeida (2010), “A definição que se tem de contêiner – palavra proveniente do termo inglês *container*, também é de uso comum e aceito na língua portuguesa, assim como “contentor” cujo sentido é de embalagem recipiente.”

Calory (2015, p.14), comenta que os contêineres são utilizados para transporte de cargas altamente sofisticado, bastante eficiente e que não causa grande impacto ambiental, é possível sua movimentação através de navios, trens, caminhões, guindaste, esta tecnologia se tornou possível para que a população possa desfrutar de produtos e serviços de variados lugares do mundo. Kronenburg (2008), completa que atualmente, cerca de 90% dos produtos em todo o mundo são levadas por este tipo de transporte de carga, devido especialmente pela



sua resistência, mobilidade e adequação conforme carga estabelecida.

Atualmente sua principal função é ser utilizado no transporte de cargas, porém, será de extrema importância demonstrar o quanto este “recipiente” vem ganhando espaço dentro da área construtiva. Mesmo que todos os aspectos retratam como um ótimo transportador de cargas, teremos agora grandes vantagens na construção, no qual cada vez mais procura-se vincular projetos sustentáveis, levando este método construtivo com contêiner a atender necessidades desde o canteiro de obras até a finalização do projeto com os acabamentos. (NUNES, 2017)

Segundo Smith (2006), casas construídas com utilização contêineres surgiram em meados da década de 60, os quais eram usados por militares como abrigos temporários em tempos de guerra. De acordo com Saywers (2008), fazendeiros da América do Norte foram os



pioneiros no uso de contêineres como habitação permanente.

#### 4.1 Características do Contêiner.

Contêineres marítimos são aqueles que as empresas especializadas no transporte de carga, julgam não ser mais uteis para tal finalidade, e são reutilizados de outras formas, como alojamentos ou obras arquitetônicas, diz Dannebrock (2015, p. 33).

A partir do ano 2000, surgiram as primeiras edificações que utilizaram contêineres na arquitetura, onde se considerou estética e funcionalidade. Um dos primeiros grandes projetos foi o *Container City 1*, realizado pela empresa *Urban Space Management* em Londres com total de 560m<sup>2</sup> construídos, ilustrado na abaixo. (CALORY, 2015)



## FIGURA 7 – *Container City 1*



Fonte: Site Designing Buildings Wiki. Disponível em:  
[https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Container\\_City](https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Container_City).  
Acesso em: 06 maio 2019.

Após quase uma década, em 2009, no Brasil foi idealizado a primeira casa a utilizar esta metodologia, a construção terminou no ano de 2011 e está localizado no município de Cotia – SP. De acordo com Arch Daily (2006), o percursor brasileiro a fazer uso de contêineres na construção civil foi Danilo Corbas, que realizou um projeto para a sua residência, com 196m<sup>2</sup>, constituídos em quatro containers de 40 pés.



(12,035 x 2,438m) do tipo *High Cube*<sup>5</sup>. (Figura 07)

No município de Presidente Prudente há 5 anos foi criada a primeira empresa de contêiner na cidade, a *UP! Containers* que a cerca de dois anos trouxe para o interior do oeste paulista o maior showroom contêiner do Brasil – em 2016, com 200m<sup>2</sup> contando com 4 contêineres e com foco na sustentabilidade o conceito de reuso do material descartado. Essa empresa especializada por esta tecnologia teve contato com esta metodologia na Califórnia, EUA.

---

<sup>5</sup> *Container High Cube*: são semelhantes em estrutura aos containers padrão, porém, mais alto.

**FIGURA 8** – Construtora *Up! Container*.



Fonte: Site Construtora *Up! Container*. Disponível em: <http://upcontainers.com.br/quem-somos/>. Acesso em: 07 maio 2019.

Em visita a empresa *Up! Container* (2019), no município de Presidente Prudente – SP, os funcionários afirmam que dentre as variações de tamanho dos contêineres, eles trabalham especificamente, sendo o contêiner de 40 pés com as dimensões equivalentes a 12,19x2,44m e o contêiner de 20 pés com dimensões equivalentes a 6,05x2,44m, a estrutura do contêiner conhecida como castanheiras são



compostos por: pilares, vigas e paredes (que podem ser removidas). Não há uma ferramenta específica para fazer a personalização deste material, basta fazer o uso de serra e soldas, para fazer o recorte das paredes normalmente. O contêiner já vem com um tipo de piso o compensado naval, que se assemelha a uma madeira bem desgastada. Tem clientes que pedem para manter esse compensado naval no qual é aplicado um vinil para o piso tenha uma maior durabilidade; com ele fica mais fácil aplicar outro piso por cima, porque podemos considera-lo como um contrapiso. A conservação se dá por intermédio da pintura automotiva (a mesma aplicada em carros), apropriada para resistir as interferências externas. Para fazer revestimentos Deixar o contêiner aparente ou utilizar diversos materiais como: tecidos ou papel de parede, alvenaria, gesso, pvc, cimento queimado,



porcelanato, vinílico, o drywaal, lã de rocha e a lã de vidro (termo acústico).

[...] O transporte de cargas via marítima sempre foram realizados via contêineres. Esses contêineres são compostos por estrutura de perfis de aço laminado e portas laterais para fechamento de chapas onduladas soldadas. Possuem alta resistência a corrosão, mudanças climáticas e uso constante. A cobertura do contêiner é de chapa de aço estampada, e são forjadas as dobradiças das portas e fechaduras. (MUSSNICH, 2015)

**TABELA 1 – Dimensões dos contêineres.**

Tabela 1 – Dimensões dos <i>Containers</i> - Parâmetros Gerais ISO				
Comprimento	Largura	Altura	Vol. Útil (prático)	Capacidade (máx.)
10'	8'	8'-8'06"- 9'- 9'06"	15 m <sup>3</sup>	15t
20'	8'	8'-8'06"- 9'- 9'06"	30 m <sup>3</sup>	30,48t
30'	8'	8' – 8'06"	45m <sup>3</sup>	30,48t
40'	8'	8'-8'06"- 9'- 9'06"	60 m <sup>3</sup>	38t

Fonte: DANNEBROCK, 2015. Editado pela aluna.

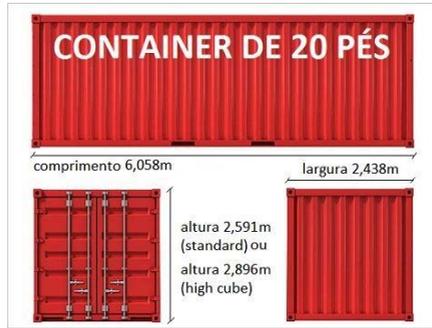


O *container* é um recipiente construído de material resistente, destinado a propiciar o transporte de mercadorias com segurança, inviolabilidade e rapidez, dotado de dispositivo de segurança aduaneira e devendo atender às condições técnicas e de segurança previstas pela legislação nacional e pelas convenções internacionais ratificadas pelo Brasil. (BRASIL, 1977, p.2)

As imagens abaixo (FIGURA 09 e 10), retiradas do blog Dicas de Arquitetura, ilustram as medidas de acordo com as afirmações de Malaquias (2018, p. 14) onde as medidas dos contêineres do tipo High Cube são de face externa à face externa, os containers, possuem 4 cm de aço ondulado de espessura em cada uma de suas paredes, além dos revestimentos térmico e acústico que serão necessários posteriormente na construção para moradias.



**FIGURA 9** – Medidas do contêiner de 20 pés.



Fonte: Dicas de Arquitetura (2017). Disponível em: <https://dicasdearquitetura.com.br/tipos-e-medidas-de-containers-para-construcao/>. Acesso em: 07 maio 2019.

**FIGURA 10** – Medidas do contêiner de 40 pés.



Fonte: Dicas de Arquitetura (2017). Disponível em: <https://dicasdearquitetura.com.br/tipos-e-medidas-de-containers-para-construcao/>. Acesso em: 07 maio 2019.



Segundo os autores Milaneze (2012) e Malaquias (2018, p. 13), os contêineres duram aproximadamente noventa anos e no máximo dez anos como transporte marítimo. Diante desta afirmação, em média existe oitenta anos de inatividade no meio ambiente, no qual podem ter variados destinos para estes contêineres por serem compostos de materiais não biodegradáveis.

Diante dos fatos mencionados acima, vale lembrar que a escolha certa deste material de acordo com projeto proposto, proporcionará um aproveitamento positivo, pois dependendo do local escolhido para implantação da obra. Os contêineres de tamanhos menores por exemplo, trarão um acesso mais fácil e pratico ao canteiro de obras, ressalta Malaquias (2018, p. 15). Sendo assim, notamos que a elaboração e a aplicação de projeto, permite uma melhor compatibilização da disposição da volumetria que



será empregada na obra, resultando em uma construção rápida e de aproveitamento favorável, sem desperdícios.

## **4.2 Uso de Contêineres no Brasil**

O uso de container se desenvolveu a partir da ideia de aproveitá-lo como edificações, por meio da sua resistência própria, por sua multifuncionalidade em ser usado como habitações efêmeras ou duráveis, edifícios residenciais ou comerciais, abrigos temporários em canteiro de obras, como vestiários, banheiros, depósitos, escritórios administrativos, entre outras funções. (CALORY, 2015)

Segundo Dannebrock (2015, p. 21), as exigências de transporte e movimentação



estão dispostas na ABNT NBR 9500/2010<sup>6</sup> e na ABNT NBR 7475/2010<sup>7</sup>, as quais tratam de implementos rodoviários, nos dispositivos de fixação de contêineres e seus requisitos. Diante dessas normas citadas acima e a definição apresentada na ABNT NBR 9762/2010<sup>8</sup>, os contêineres devem ser projetados de acordo com os parâmetros internacionais, fazendo-se necessário ser resistente para o suporte do seu uso repetitivo, com facilidade de movimentação e mobilidade entres as diversas formas de transporte, possuir fácil acesso interno, além de ser durável.

---

<sup>6</sup> ABNT NBR 9500/2010: Norma que estabelece os requisitos de projeto e de verificação da resistência e fixação do contêiner no veículo porta-contêiner (VPC) utilizado no transporte rodoviário. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=60857>.

<sup>7</sup> ABNT NBR 7475/2010: Norma que estabelece os requisitos para o dispositivo de fixação de contêiner do veículo rodoviário porta-contêiner (VPC) e especifica um método de ensaio para determinação da sua resistência. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=58317>.

<sup>8</sup> ABNT NBR 9762/2010: Norma que define os termos empregados para os veículos rodoviários de carga.



“Quando você faz aberturas... (os contêineres) não são mais um instrumento de comércio”, disse David Cross ... “Eles se transformam em um instrumento de construção”. (GRANT, 2008)

Segundo Calory (2015) e Malaquias (2018), atualmente, “cerca de 300 milhões de containers são transportados no mundo todo, tendo o Brasil cerca de 5% desse total.”

### **4.3 Vantagens do Uso de Contêineres**

A utilização de contêiner como alternativa construtiva se dá por meio das várias vantagens e benefícios que ele pode fornecer.

Segundo *UP! Containers* (2018), uma construtora que faz o uso de contêineres no Brasil, esses benefícios são trazidos pela economia na construção, a rapidez na obra, sustentabilidade, diferencial, resistência, versátil,



ter flexibilidade e possuir mobilidade. Abaixo segue a explicação obtida em visita a Up! Container sobre as suas especificidades:

1. Economia: que a obra pode trazer para quem a utiliza. Por ser um objeto industrializado e reutilizável, torna a construção mais limpa e mais barata, podendo gerar até 35% de economia em relação a construção convencional.

2. Rapidez: já que o método otimiza recursos por ser um objeto industrializado, a construção pode o tornar cinco vezes mais rápida do que uma construção convencional por intermédio do seu reuso. A partir do momento em que ele deixa de ser um meio de transporte de carga, tornando-se um sistema construtivo gerará menor custo no metro quadrado de construção, pois há uma otimização modular para cada espaço.

3. Sustentabilidade: começando pelo



reaproveitamento dos contêineres descartados que viram lixos após a vida útil como transporte de carga, torna a construção limpa, não gerando resíduos, há possibilidades de colocar telhado verde, fazer reuso de água, e utilizar outras técnicas da construção sustentável.

4. Diferencial: por ser um método inovador, diferente e sustentável. O uso deste material se destaca para aqueles que precisam chamar atenção no mercado de trabalho, indicado para comércio e serviços.

5. Resistência: sendo composto por aço se torna resistente às mudanças de climáticas (chuvas, ventos, sol) e tendo manutenção correta é possível resistir à corrosão, chegando a durar até três vezes mais do que uma construção de alvenaria comum.

6. Atende as questões ambientais: sendo ecológicos pelo fato de ser um material reutilizável, sendo possível implementar outras



técnicas sustentáveis como o reuso de águas da chuva e por ser uma obra mais limpa. Reduz a quantidade de resíduos em quase zero<sup>9</sup>.

7. Flexibilidade: caso haja a necessidade de aumentar a casa, escritório ou comércio, o fato de serem módulos permitem o empilhamento dos contêineres de vários tamanhos (40 ou 20 pés), sem necessidade de grandes reformas e demolições.

8. Mobilidade: para quem precisar mudar-se para outro local inesperadamente poderá levar a construção contêiner, montada, pronta, em uma carreta.

---

<sup>9</sup> As obras de construção civil no Brasil geram 84 milhões de metros cúbicos de resíduos todos os anos e só 17 milhões de metros cúbicos são reaproveitados. (UP! CONTAINERS, 2018)



Conforme pesquisas e apontamentos expostos ao longo dos capítulos anteriores, a proposta de projeto será a utilização de contêineres marítimos, como solução de arquitetura sustentável em edificações residenciais, para a parcela da população caracterizada como geração y.

Mesmo que, tenhamos identificado um público alvo específico, que talvez seja uma parcela da sociedade que está mais propensa a utilizar este tipo de material, é explícito que o projeto proposto não é exclusivamente para essa parcela. Pode ser direcionado a qualquer e toda população do mundo, sejam elas pessoas mais



novas ou mais velhas. É passível de ser feita para todos, já que se trata de uma tecnologia essencial para o bem-estar de cada ser humano, acarretando benefícios sociais e ambientais. Não agride o meio ambiente, é indicado nas questões de mobilidade, quando alguém que pensa em se mudar ou que o faça com frequência, a utilização do contêiner facilita a mobilidade e a flexibilidade, proporcionando vários usos.

A construção tradicional de tijolos - artesanal, é cultural no Brasil. Quando os usuários compreendem a economia que terão na obra, poderão optar por aderir as novas tecnologias. Entendemos que, nem sempre as pessoas têm o conhecimento das novas possibilidades de economia que esta tecnologia poderá proporcionar. Para tanto, é necessário iniciar um processo educativo, explicando o uso e reuso de novos materiais, já que talvez não tenham acesso a essas informações. Com essas



explicações conhecerão a minimização da geração de lixo dentro dos canteiros de obras, a rapidez na construção e a economia em relação as técnicas tradicionais.

### **5.1 Técnicas Construtivas Utilizadas em Contêineres**

Para Calory (2015) os contêineres são apropriados à uma modulação por ter uma forma retangular, portanto em arquitetura a sua volumetria pode ser de um único módulo ou módulos únicos. Sendo assim, utilizando este método o tempo e o custo de construção acabam sendo menores, se comparados às técnicas tradicionais de construção civil.

De geometria favorável, o container é “modular, móvel, transportável, forte, empalhável, leve, barato, produzido em massa e com grande disponibilidade.” (KOTNICK, 2008).



Kotnik (2013), explica que existem dois modos em que as obras em container podem ser estruturadas, por meio de cada modulação e semelhança dentre as unidades e a posição. Esses módulos tem a vantagem de poder ser empilhados, permitindo que se junte um ao outro, sem separação; ou podem ter a versatilidade de ser ajustados com vãos livres entre eles”.

Por intermédio de sua forma, o contêiner tem a vantagem de se adequar conforme dispomos seus módulos, alternando cada um com seu determinado tamanho, podendo aumentar os módulos à medida da capacidade que o usuário necessitar.

Camargo (2014) completa que “a primeira opção é mais adequada em projetos mais simples, principalmente quando será eventualmente preciso mover a obra. Já a outra opção seria mais indicada quando se criam vários pisos e se inclui outros materiais”.



O módulo feito de aço ou alumínio pode ser usado de forma temporária ou até mesmo permanente, ficando a critério do gosto do usuário, tornando esse elemento de composição contemporânea uma peça flexível em sua utilização, pois é um material de grande durabilidade e projetado para suportar intempéries e grandes viagens em caso de necessidade de transporte, favorecendo ainda mais a locomoção espacial e visual que é o objetivo da proposta arquitetônica. (KOTNIK, 2013; SLAWIK, 2010).

Contudo, a arquitetura modular é a técnica usual deste tipo de sistema construtivo, que nos permite utilizar o contêiner de variadas formas, “brincando” com a sobreposição de um módulo em cima do outro, e optando também por módulos que podem ou não ser removíveis, trazendo custo benefício para o usuário e rapidez na construção.

Pode haver o uso de revestimentos



com diversos tipos de materiais como por exemplo a madeira que permite o conforto térmico e acústico aos ambientes por ser um material com ótimas características térmicas, ou seja tem temperatura sempre agradável ao toque que reflete ou absorve o calor na medida ideal e por ajudar a absorver sons, melhorando a acústica dos espaços.

Outros exemplos de materiais para revestimento do contêiner são: lã de pet, lã de vidro, isopor e a lã de rocha, esses são exemplos mais comuns utilizados no Brasil que tem a finalidade única e exclusiva de melhorar a acústica do ambiente e amenizar a temperatura, estes materiais não ficam visíveis no projeto, já que, no processo de montagem do container, são inseridos primeiro, isto é, eles ficarão “escondidos” no interior das paredes, que serão finalizadas com o acabamento interno.

Os telhados também são ótimas opções de revestimento para



contêineres. Colocados acima da estrutura, promovem maior conforto térmico, uma vez que geram sombras maiores. Dessa forma, a implantação de telhados sobre os contêineres é capaz de proporcionar esse bem-estar. Quanto ao material do telhado, ele pode ser de telha térmica (também capaz de diminuir a sensação térmica local), de policarbonato (material bastante resistente), outro material semelhante. Para Silva (2011), devemos optar pelo telhado verde, que ajuda a melhorar no conforto térmico e acústico dos ambientes internos, nos quais são aplicados em telhados planos, mas também podem ser implantados em telhados inclinados.

Segundo Miranda (2019), uma empresa especialista em construção e comercialização de contêiner, é possível que as esquadrias de um contêiner seja feito de vidro também. Essa opção é indicada para pequenas áreas em uma estrutura que servirá



como residência, escritório ou até mesmo um ambiente de convivência, na qual proporciona maior entrada de luz natural e, conseqüentemente, gera economia de energia ao evitar que seja necessário o uso frequente de iluminação artificial. É uma alternativa interessante em termos de estética e sustentável ao mesmo tempo, além de garantir um visual limpo e clareza, tendo possibilidade de fazer uso de sheds ou iluminação zenital que garantem os mesmos benefícios e visual citado.

Para Calory (2015), “O tipo específico de fundação depende de muitos fatores, como a localização, condições do solo, e do tipo de estrutura a ser suportado”. Tendo conhecimento destas informações a fixação no solo, geralmente se faz com a fundação rasa, acrescenta Calory (2015) e *Up! Containers* (2019).



**FIGURA 11** – Radier Para Contêineres.



Fonte: Malaquias (2018 p. 26). Acesso em 09 maio 2019.

**FIGURA 12** – Pilaretes para contêiner.



Fonte: Malaquias (2018 p. 26). Acesso em 09 maio 2019.

A empresa *Up Containers*, trabalha juntamente com engenheiro para o estudo do solo, levantamento topográfico, indicando o tipo de fundação a ser feita. Após esses estudos a



fundação é feita de acordo com o tipo de solo do terreno. Geralmente é realizada uma fundação rasa como o radier, pois o contêiner necessita de pelo menos uma base para ser implantado. Possui forte resistência, suporta ventos fortes e aguenta cargas de até 40 toneladas, segundo Slawik (2010), Miranda (2016) e Nunes (2017) “precisaria de uma densidade muito alta de carga para exceder o quanto um container consegue suportar levando em conta o que ele possui de espaço interno”.

**TABELA 3** – Capacidade de carga de containers de 20 e 40<sup>9</sup> pés Standart

Container	Peso Próprio (kg)	Carregamento (kg)	Peso Total (kg)
20	2.330	21.670	24.000
40	4.000	26.480	30.480

Fonte: Miranda (2016 p. 24). Editado pelo autor. Acesso em 09 maio 2019

---

<sup>9</sup> Existem outros tamanhos de contêineres, porém a *Up! Containers* só trabalha com esses dois módulos.

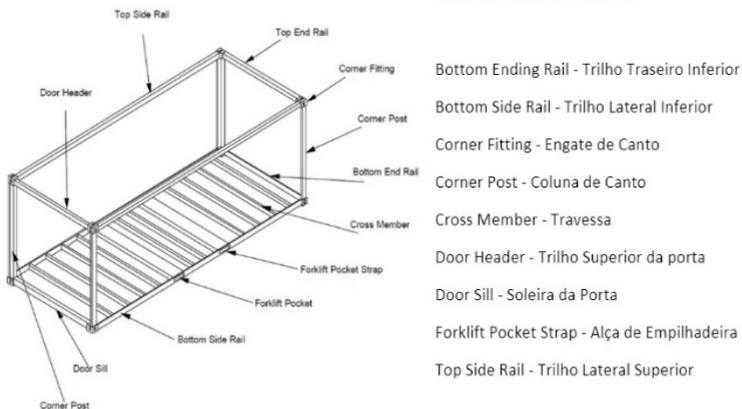


Como técnica construtiva o container também possui alguns itens a serem adotados quanto a sua estrutura, revestimentos e acabamentos em geral, no qual seguem os exemplos nas figuras 13 e 14.

“Os elementos principais de estrutura que compõem o container marítimo são os trilhos, colunas e travessas, que se conectam por soldas ou parafusos”. (MIRANDA 2016, p. 24)

**FIGURA 13** – Esquema estrutural do container.

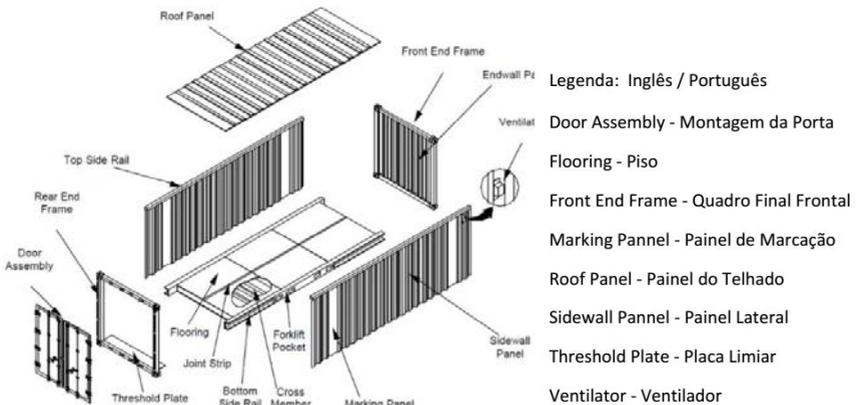
Legenda: Inglês / Português



Fonte: Miranda (2016 p. 25). Editado pelo autor. Acesso em 09 maio 2019.

[...] “Existem as peças que fazem o fechamento do container, como as placas de aço laterais trapezoidais (3mm) que servem como “paredes”, as portas e o piso. Todos esses elementos também servem como espécies de “travas” para a estrutura, tornando-a mais rígida e estável”. (MIRANDA 2016, p. 26)

**FIGURA 14 – Esquema fechamento do container.**



Fonte: Miranda (2016 p. 26). Editado pelo autor. Acesso em: 09 maio 2019.



Para aberturas de vãos e colocação das esquadrias, é necessário uso de uma ferramenta chamada esmerilhadeira, trabalho realizado por serralheiros profissionais, para assim entregar a peça pronta e segura para utilização em obra.

**FIGURA 15** – Contêiner cortado na preparação para o uso em obra.



Fonte: Malaquias (2018 p. 25). Acesso em: 09 maio 2019.

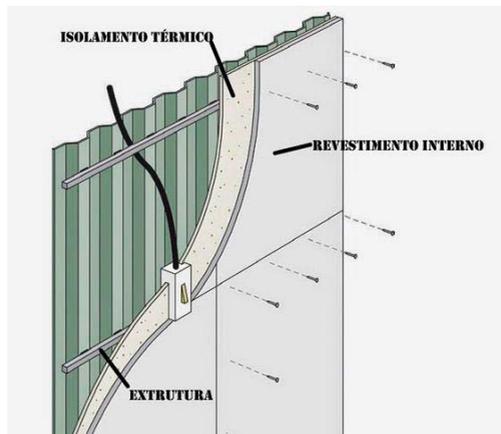
Para colocação das esquadrias, é necessário fazer o requadro e a colocação de um suporte correto, identificado como metalon, que é



feito de tubos de aço. Após a colocação do mesmo, é necessário o uso de espuma expansiva de poliuretano, que tem a função de acabamento da esquadria, o qual tem a capacidade de preencher os vazios após a fixação das esquadrias parafusadas. (MIRANDA 2018, p. 27)

Para isolamento térmico e acústico é necessário que se faça camadas como no exemplo da imagem a seguir:

**FIGURA 16** – Exemplo de isolamento em contêineres.



Fonte: Malaquias (2018 p. 28). Acesso em: 09 maio 2019.



Além dessas camadas, é necessário que se utilize alguns materiais, como por exemplo o uso de lã derivada das fibras de garrafas pets que são produzidas com poliéster, o Isosoft, que desempenha a função de isolamento termoacústico e possui viés ambiental para a reciclagem; como também espumas, tintas isolantes térmicas; películas e vidros de controle solar; mantas de fibras de vidro e de coco; lã mineral, de rocha ou de vidro (incombustíveis, resistentes à maresia e à deterioração por bactérias e fungos); além do isopor/EPS.(MIRANDA 2018, p. 29)

Miranda (2018), explica que os acabamentos podem ser feitos de gesso acartonado/drywall, em paredes, divisórias dos cômodos e até no teto, nesse acabamento podem ser fixadas cerâmicas, azulejos ou aplicar tinta. Lembramos que o contêiner pode ficar sem acabamento, de acordo com a intenção técnica e



estética do projeto. Outro acabamento possível de utilização são as placas de madeira, cimentícias e o PVC vinílico. As áreas molhadas exigem uma técnica diferente para proteger a estrutura da umidade. Neste caso é utilizado o gesso verde<sup>10</sup> para posteriormente realizar o acabamento. Em relação ao piso, pode ser utilizado o próprio compensado naval existente no contêiner, realizando um tratamento higiênico e estético que consiste em lixar e envernizar, ou utilizar outros materiais como: micro cimento, cimento queimado, madeira rustica, emborrachado, vinílico, piso cerâmico ou porcelanato, nos quais é importante que se utilize a argamassa especial para assentamento piso sobre piso, assim como em construções convencionais.

Por fim, quando se trata de cobertura, os contêineres possuem uma ótima resistência, mas por se tratar de uma cobertura

---

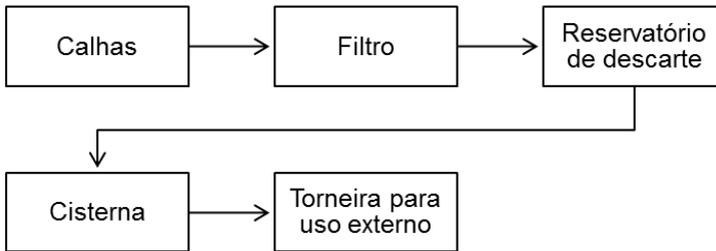
<sup>10</sup> Gesso verde: Placa de gesso resistente à umidade.



rígida e chapada, deve-se pensar em outros métodos para atingir a mesma solução de telhados convencionais. Sendo assim é possível o uso de algumas soluções como: instalação de uma manta impermeabilizante, colocação de telhas com baixa inclinação, como por exemplo as sanduiches, com camadas de poliuretano ou isopor, com o auxílio de uma platibanda de metal e também o telhado verde.

Em relação aos métodos sustentáveis que podemos adotar frente a proposta de projetos, identificamos alguns materiais como:

“O armazenamento da água da chuva visa o reaproveitamento da água para funções que não necessitam o uso de água potável, como por exemplo: lavagem de carro, limpeza da casa, limpeza das áreas, lavagem de roupas e para regar jardins e plantações. ”  
(LACERDA 2016, p. 31)

**FIGURA 17** – Esquema de captação da água da chuva.

Fonte: (LACERDA, 2016). Editado pelo aluno. Acesso em: 05 de maio de 2019.

## 5.2 Referências Projetuais.

O diferencial do uso de contêiner neste trabalho é a questão da sustentabilidade, fazer com que o contêiner seja de uso sustentável em projetos de arquitetura, sendo assim neste capítulo mostraremos algumas propostas de materiais e técnicas de modo a fazer com que o uso de container se torne uma tecnologia sustentável.

Vimos que o contêiner é de



dimensões que facilita a modulação, então podemos fazer sua utilização de modo criativo, “brincando” com sua geometria, no qual podemos dispor um em cima do outro ou um do lado do outro quantos achar necessário, de modo que suas formas sejam dispostas de variadas maneiras criativas, como mostra um exemplo abaixo:

**FIGURA 18** – Casa container com três andares e cobertura ao ar livre.



Fonte: Viva Decora, (2019). Disponível em: <https://www.vivadecora.com.br/revista/casa-container/>. Acesso em: 06 maio 2019.



Escolhemos o uso de contêiner em projetos residenciais como proposta de arquitetura sustentável, por conta deste diferencial que esta tecnologia pode nos trazer, além de diversos benefícios em si que ele traz como: a rapidez, limpeza, sustentabilidade e economia na obra; fazer com que ele se torne sustentável talvez traga benefícios de maneira significativa na vida de cada morador.

Acreditamos que talvez seja um tema interessante pela questão da mobilidade e a flexibilidade que o container pode trazer para cada família, onde posso colocar vários contêineres de maneira como se fosse um quebra cabeça e a facilidade que ele nos traz em casos de que alguém queira mudar para outro canto e levar sua residência junto.

Por intermédio de pesquisas realizadas, alguns projetos que nos chamaram atenção foram dispostos da seguinte maneira:



Fachadas que fogem do comum com a utilização de diferentes tipos de materiais em conjunto, desde o aço aparente do container, até o revestimento amadeirados e os brises.

**FIGURA 19** – Casa Contêiner, com sacada no pavimento superior.



Fonte: Site Viva Decora. Disponível em:  
<https://www.vivadecora.com.br/revista/casa-container/>.  
Editado pelo aluno. Acesso em: 06 maio 2019.

A disposição de cada contêiner, modulado de modo a ser encaixados demonstra a capacidade de adaptação de cada módulo na ampliação do espaço construído e na possibilidade de criação de novas formas.

**FIGURA 20** – Escritório Contêiner Rodrigo Kirck Arquitetura.



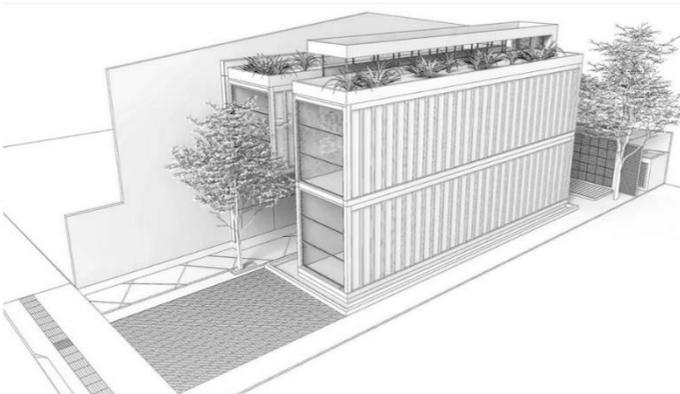
Fonte: ArchDaily. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/801954/container-rodrigo-kirck-arquitetura>. Acesso em: 06 maio 2019.

O projeto contêiner, é um escritório na cidade de Itajaí (SC) que conta com 135 m<sup>2</sup>, foi executado no ano de 2016 pelo arquiteto Rodrigo Kirck. De acordo com a equipe do projeto, a obra



tem como objetivo atender as questões de sustentabilidade fazendo reuso de 4 containers, no qual a proposta é uma construção modular empilhando-os de dois a dois.

**FIGURA 21** – Perspectiva Volumétrica Escritório Contêiner.



Fonte: ArchDaily. Disponível em:  
<https://www.archdaily.com.br/br/801954/container-rodrigo-kirck-arquitetura>. Acesso em: 21 maio 2019.



Analisando a imagem acima (FIGURA 21), percebemos que o projeto foi disposto com 4 contêineres sobrepostos dois a dois. Percebemos que, ao observar o projeto pela fachada frontal, os dois módulos da direita se diferem dos módulos na esquerda, no qual deixaram um espaço em balanço, que ao mesmo tempo que pode ser utilizado como uma passagem para entrada e jardim. Observamos que, fizeram o uso de uma cobertura para cobrir a escada que se dispõe entre os dois módulos sobrepostos. Aproveitando a cobertura que se eleva acima dos módulos, o arquiteto fez uso de uma abertura zenital, utilizando vidros nas laterais da cobertura. Na questão de sustentabilidade implantaram no projeto o telhado verde que pode reduzir o impacto da radiação solar, captar água das chuvas para reuso e ser um reservatório de águas pluviais, diminuindo o impacto no sistema de coleta pública.



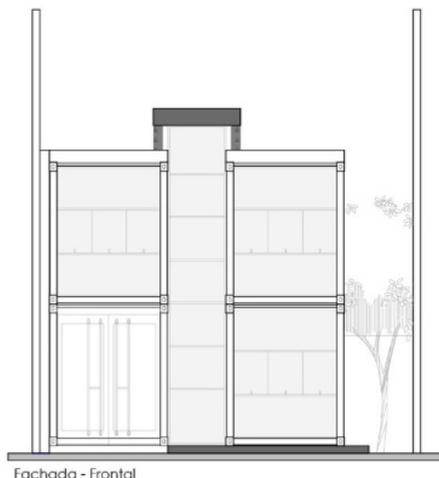
**FIGURA 22** – Vista Frontal do Escritório Contêiner.



Fonte: ArchDaily. Disponível em:  
<https://www.archdaily.com.br/br/801954/container-rodrigo-kirck-arquitetura>. Acesso em: 21 maio 2019.

Observando a figura 22 e 23, conseguimos identificar a escada localizada ao meio do projeto, que se integra aos dois lados da volumetria entre os dois módulos sobrepostos.

**FIGURA 23** – Fachada Frontal Escritório Contêiner.

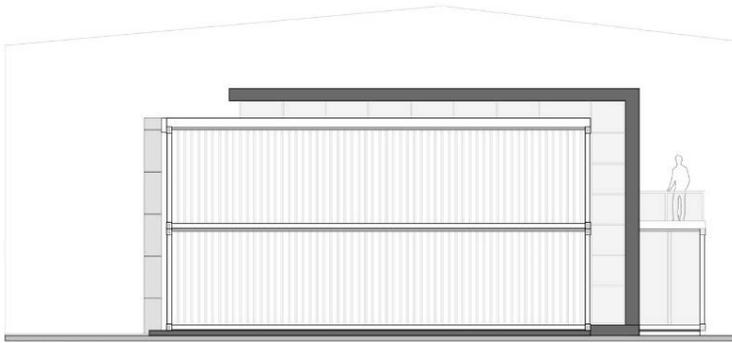


Fonte: ArchDaily. Disponível em:  
<https://www.archdaily.com.br/br/801954/container-rodrigo-kirck-arquitetura>. Acesso em: 21 maio 2019.

Na fachada frontal (FIGURA 23), conseguimos entender melhor a disposição de cada módulo de containers, inserido no terreno.



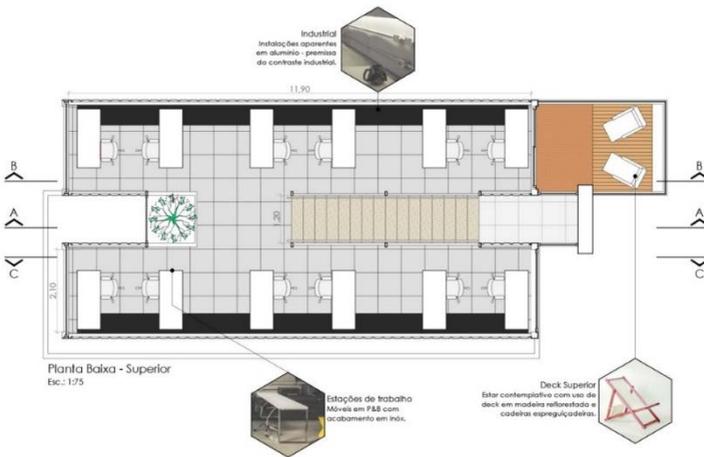
**FIGURA 24** – Fachada Lateral Escritório Contêiner.



Fonte: ArchDaily. Disponível em:  
<https://www.archdaily.com.br/br/801954/container-rodrigo-kirck-arquitetura>. Acesso em: 21 maio 2019.

A fachada lateral (FIGURA 24), é composta por linhas horizontais, que traduz uma amplitude maior na obra. Foi possível locar cada estação de trabalho do escritório com maior disponibilidade de espaço no ambiente, como podemos observar nas figuras 25 e 26. Sendo assim, cada usuário tem um seu espaço integrado com todos.

**FIGURA 25** – Escritório Contêiner – Planta Baixa Superior.

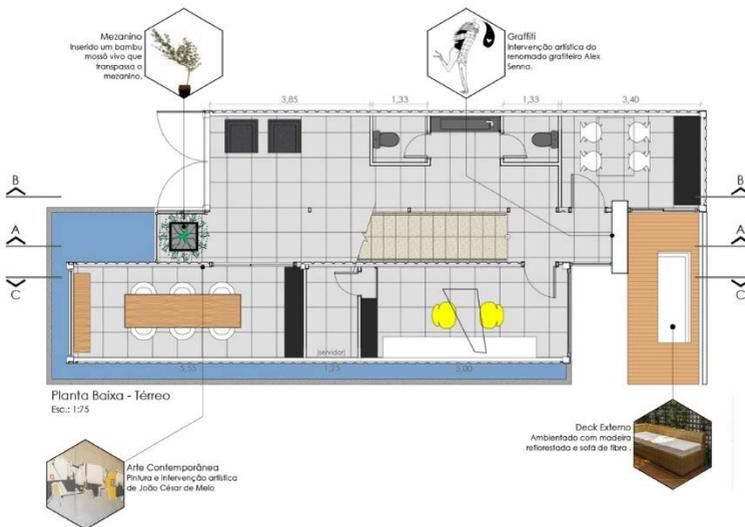


Fonte: ArchDaily. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/801954/container-rodrigo-kirk-arquitetura>. Acesso em: 06 maio 2019.

No pavimento superior identificamos a área de estações de trabalho, pois é onde localiza-se a maior parte de mesas/escritórios dispostas. Observamos ainda que há uma área externa no pavimento superior que faz uso de deck em madeira reflorestada, que pode ser

utilizado como um espaço contemplativo, pois estão dispostas cadeiras espreguiçadeiras com a presença de uma intervenção do artista plástico Eduardo Baruch.

**FIGURA 26** – Escritório Contêiner – Planta Baixa Térreo.



Fonte: ArchDaily. Disponível em:  
<https://www.archdaily.com.br/br/801954/container-rodrigo-irkc-arquitetura>. Acesso em: 06 maio 2019.



No pavimento térreo temos um ambiente de espera integrado com o de circulação. Contamos com salas privadas maiores, para reuniões. Neste pavimento também se encontra uma área externa com deck e ambientada com madeira reflorestada, sofás de fibras para descanso ou contemplação estão disposto nessa área.

Como a integração é prioridade neste projeto, os autores fazem disposição de cada ambiente através da disposição dos móveis.

**FIGURA 27** – Escritório Contêiner – Detalhe da escada.



Fonte: ArchDaily. Disponível em:  
<https://www.archdaily.com.br/br/801954/container-rodrigo-kirck-arquitetura>. Acesso em: 06 maio 2019.



**FIGURA 28** – Escritório Contêiner – Detalhe da sala de espera.



Fonte: ArchDaily. Disponível em:  
<https://www.archdaily.com.br/br/801954/container-rodrigo-kirck-arquitetura>. Acesso em: 06 maio 2019.

Os contêineres marítimos reutilizáveis, são muito aproveitados para edificações comerciais, mas nossa proposta é a utilização residencial, por isso foram feitos estudos nos seguintes projetos:

Primeira casa contêiner brasileira projetada no ano de 2011 Casa Contêiner Granja Viana em Cotia, abriga o arquiteto Danilo Corbas



– autor do projeto, sua esposa e seus cachorros. A residência possui 196m<sup>2</sup> de área edificada, dividida em dois pavimentos e composta por quatro containers marítimos de 40 pés (12m de comprimento x 2,90m de altura).

**FIGURA 29** – Vista Frontal - Casa Contêiner Ganja Viana Danilo Corbas.



Fonte: Casa Vogue. Disponível em: <https://casavogue.globo.com/amp/Arquitetura/Casas/noticia/2017/01/casal-vive-em-casa-feita-com-containers-ha-6-anos.html>. Acesso em: 06 maio 2019.



No projeto foram feitos o reuso de materiais para compor a residência, o projeto paisagístico preservou as árvores já existentes no terreno. A cobertura da obra é composta com telhado verde, amenizando os raios solares proporcionando temperatura mais amena na construção. Aproveitando ainda os benefícios naturais, foram utilizadas aberturas para uma ventilação cruzada, evitando utilização de ar condicionados e iluminação artificial.

**FIGURA 30** – Vista dos fundos - Casa Contêiner Ganja Viana Danilo Corbas.



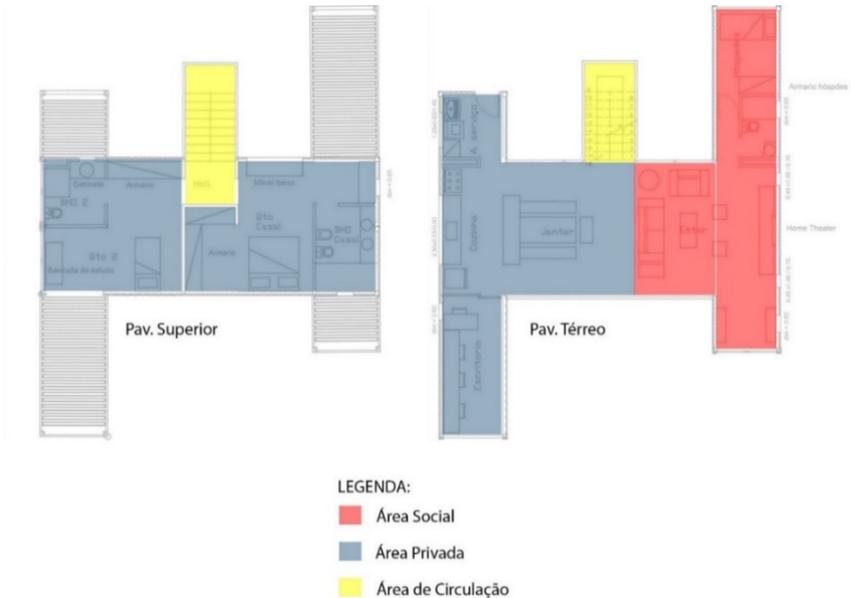
Fonte: Casa Vogue. Disponível em: <https://casavogue.globo.com/amp/Arquitetura/Casas/noticia/2017/01/casal-vive-em-casa-feita-com-containers-ha-6-anos.html>. Acesso em 06 de maio de 2019.



O programa é composto por três quartos, sala de estar, sala de jantar e cozinha gourmet integradas, escritório, três banheiros, área de serviço, garagem coberta e varanda. Percebemos que todos os ambientes são integrados, porém não deixam de ter uma separação entre área privada e área social, no qual percebemos que o pavimento superior é somente área íntima. No térreo encontramos o escritório independente e a área de serviço, a cozinha integrada à sala de jantar, contamos também de um quarto para hóspedes, sala de estar e tv.



**FIGURA 31** – Planta Baixa Pavimento Superior e Térreo.



Fonte: ArchDaily. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/800283/casa-container-granja-viana-container-box>. Editado pelo aluno. Acesso em 06 maio 2019.

Casa contêiner San José é um projeto residencial da empresa *Up! Containers*, que utiliza 4 contêineres marítimos de 40 pés.

Neste projeto foram utilizadas grandes janelas, a fim de melhorar a ventilação e iluminação natural dos ambientes.

**FIGURA 32** – Casa Contêiner, *Up Containers*.



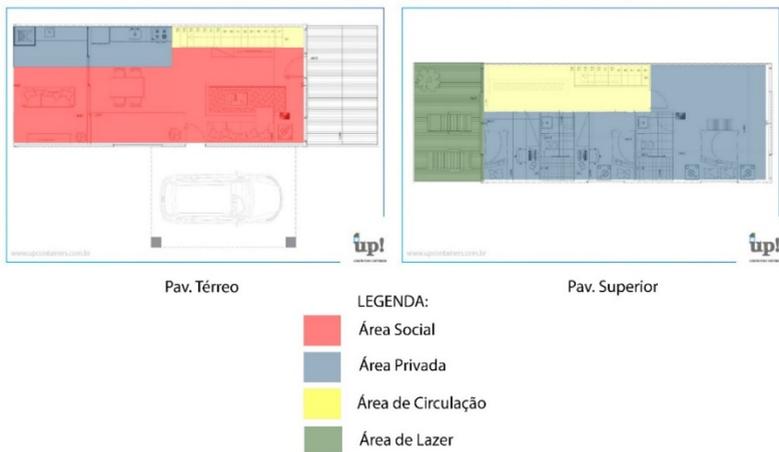
Fonte: Site *Up Containers*. Disponível em: <http://upcontainers.com.br/produto/san-jose/>. Editado pelo aluno. Acesso em 06 maio 2019.

O pavimento térreo permite total integração entre as áreas comuns que são a sala,



a cozinha, que são integradas com a área de lazer. A área social, conta com uma porta de vidro, que proporciona aos ambientes luz natural. No andar superior temos uma suíte e dois dormitórios com um banheiro comum, além do deck criado por meio do recuo do container inferior, no qual aproveita-se o “teto” do container térreo para criar uma varanda no andar superior.

**FIGURA 33** – Casa Contêiner, *Up! Containers* – Planta Baixa.



Fonte: Site *Up Containers*. Disponível em: <http://upcontainers.com.br/produto/san-jose/>. Editado pelo aluno. Acesso em 06 maio 2019.



A *casa container* de três andares, projetada pelo construtor Todd Miller da Zeigler Build, é constituída por 31 contêineres de 20 pés, quatro quartos, quatro banheiros totalizando 6.000m<sup>2</sup>.

**FIGURA 34** – Casa *Container*, Todd Miller.



Fonte: Site Home DSGN. Disponível em: <https://www.homedsgn.com/2014/03/31/31-shipping-container-home-by-zieglerbuild/>. Acesso em 14 maio 2019.



**FIGURA 35** – Casa *Container*, Todd Miller.



Fonte: Site Home DSGN. Disponível em:  
<https://www.homedsgn.com/2014/03/31/31-shipping-container-home-by-zieglerbuild/>. Acesso em: 14 maio 2019.

A integração do interior e o exterior está presente no projeto desta casa, representado entre os espaços livres em cada pavimento.

**FIGURA 36** – Planta Baixa Casa Container de 3 andares.



Fonte: Site Home DSGN. Disponível em: <https://www.homedsgn.com/2014/03/31/31-shipping-container-home-by-zieglerbuild/>. Editado pelo aluno. Acesso em 14 maio 2019

Os quatro quartos estão dispostos em dois níveis da casa, sendo que três localiza-se no primeiro andar e um ocupa todo o segundo andar.



**VI**  
**MEMORIAL  
JUSTIFICATIVO**

Este memorial tem intuito de complementar e justificar toda a finalidade do projeto arquitetônico e apresentar informações referente a volumetria, materiais e formas de execução dos serviços que envolverão a utilização de contêiner como método sustentável de dois módulos para residência, localizado na cidade de Presidente Prudente-SP.

Em complementação ao uso de contêineres em projetos de arquitetura deverão ser observados os detalhes complementares bem como suas especificações de implementação, flexibilidade e sustentabilidade.



## 6.1 PARTIDO

O partido deste projeto é uma habitação sustentável executada a partir de um contêiner, devendo ter todas as características e seguindo normas de uma residência padrão, porém dispostas no interior de um contêiner.

É pré-estabelecido de que os projetos compostos neste trabalho devem abranger os contêineres dos seguintes tamanhos, o de 40 pés com as dimensões equivalentes a 12,19x2,44m e o contêiner de 20 pés com dimensões equivalentes a 6,05x2,44m.

A intenção do projeto é que ele seja uma casa prática, uma versão de loft adaptada em contêiner e além de tudo, que a casa tenha mobilidade.



## **6.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES**

- Contêiner;
- Um banheiro;
- Lavanderia integrada;
- Telhado Jardim;
- Um quarto;
- Uma cozinha;
- Varanda;
- Garagem optativa.

## **6.3 CONCEITO**

O projeto traz a rigidez do material proposto em contraposto de tudo que ele pode oferecer para um projeto residencial, logo temos o seguinte conceito:

A caixa mágica, por fora você imagina ser apenas uma coisa simplória e rígida com apenas uma única função (o contêiner de carga marítima, feio, sujo e escuro), mas quando você entra, descobre que há um mundo inteiramente novo e te surpreende com toda a sua forma e função empregada no projeto.



## 6.4 IMPLANTAÇÃO

Com a intenção de ser uma casa para aqueles que tem uma vida agitada e querem chegar na mesma para poder ter conforto, lazer e descanso. O contêiner vem como uma opção prática e compacta, que dispensa grandes arrumações para se manter a casa organizada. Recomendada para jovens solteiros ou casais sem filhos.

A proposta já é uma alternativa diferenciada em relação ao estilo de casa convencional, e ainda possui o diferencial de ser uma residência transportável. Sua implantação é feita de maneira que o lote pode ser comprado, alugado ou cedido para implementá-la. Ao término da sessão deste lote você pode “despluga-la” e levá-la para onde for.

O terreno precisa ser razoavelmente regular e não muito arenoso. Sua fundação deve

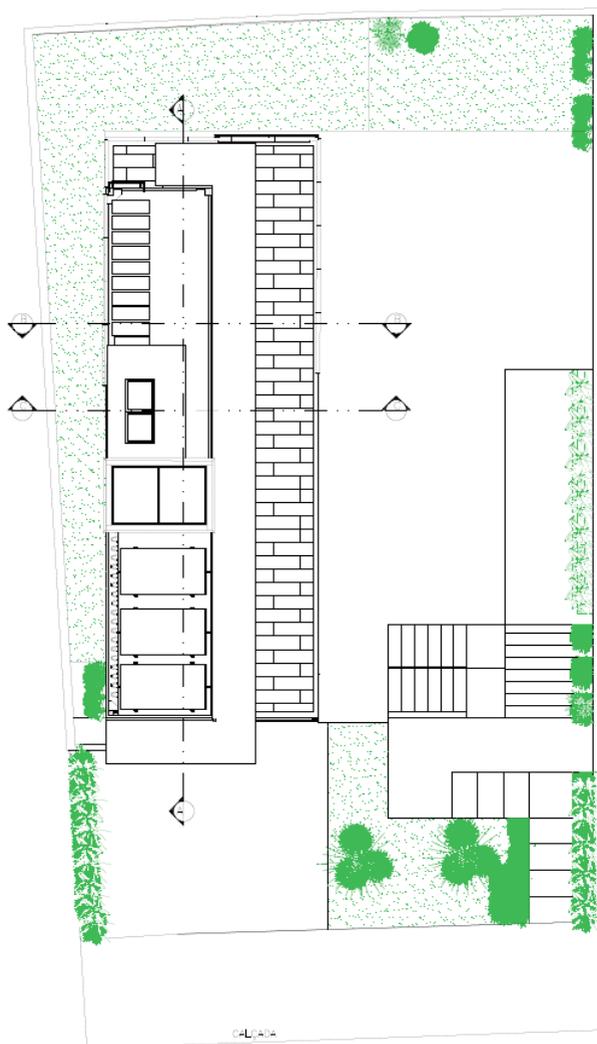


ser rasa, sendo assim, o indicado é que seja utilizado *radier*, por conta da sua facilidade de fixação da estrutura e acomodação no terreno. O lote deve estar nivelado ou possuir uma estrutura metálica que sustente o contêiner por sistemas de pilotis.

O projeto prevê que o contêiner seja fixado no lote. Essa fixação será estudada caso a caso levando em consideração o solo no qual será implantada e fixada a casa, para assim poder solta-la e leva-la para outro local.

A varanda proposta em ambos os projetos funciona também como uma tampa, trabalhando com pistões básculos para que essa varanda se erga e se feche, colocando todos os móveis e objetos dentro da casa. Assim tendo um contêiner fechado e pronto para transporte.

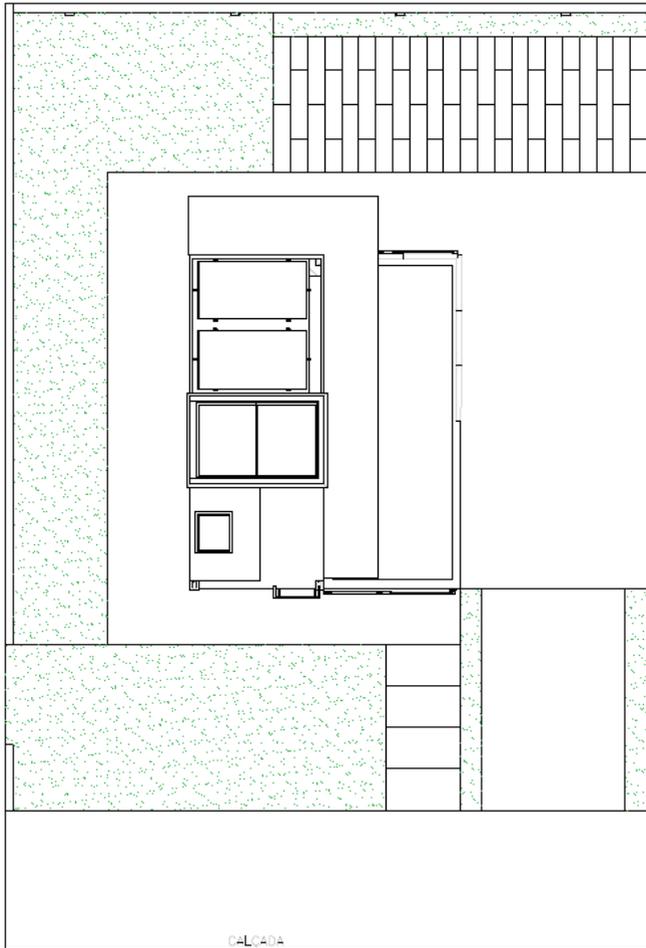
## CONTÊINER 40 PÉS



PLANTA BAIXA – SUGESTÃO DE IMPLANTAÇÃO



## CONTÊINER 20 PÉS



## PLANTA BAIXA – SUGESTÃO DE IMPLANTAÇÃO



## 6.5 EXPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A própria estrutura metálica do contêiner será usada como estrutura para a cobertura no lugar da laje, no interior haverá um rebaixo com gesso acartonado, por fora uma estrutura de cobertura metálica acoplada ao contêiner com 5% (cinco por cento) de inclinação para escoar por uma calha específica para armazenamento de água da chuva.

Será um telhado jardim para melhorar o conforto térmico do ambiente interno e no qual o morador pode ter acesso por uma escada metálica aos fundos da edificação, e na parte superior terá um espaço para contemplação, no volume que sai do teto posto propositalmente para obter uma iluminação zenital, acoplada a essa estrutura será criado um banco para lazer. No lado oposto ao telhado jardim há um espaço dedicado apenas as placas fotovoltaicas para



para retenção de energia natural para aquecimento da água na residência.

Todo o projeto conta com esquadrias em alumínio para se adequar ao visual metalizado do projeto e por ser um material leve, de alta resistência a corrosão. A única janela será a zenital para iluminação natural do banheiro e a porta da fachada leste será uma porta de correr com 4 folhas de vidro para permite entrada de luz e ventilação natural, garantindo eficiência energética do projeto.

Os pisos escolhidos serão os da marca Roca, escolhidos especificamente por ser um produto cerâmico sustentável como eles mesmo especificam em seu site ([www.rocaceramica.com.br](http://www.rocaceramica.com.br)).

O contêiner já conta com toda a sua estrutura impermeabilizada por ser um recipiente de carga para transporte marítimo, rígido e protegido de qualquer tipo de intempérie.



No interior toda a estrutura metálica será revestida com lã de rocha e placas de gesso acartonado, drywall e cobogós para dividir os ambientes mantendo a integração entre os mesmos. Os móveis serão todos projetados em mdf compensado da marca Berneck que também conta com descrições de produção sustentável e terão medidas que se adequam as medidas da estrutura.

A cozinha será planejada com armários e equipamentos como: um frigobar, cook-top, micro-ondas, forno elétrico e coifa.

As louças e metais escolhidos para o projeto serão da marca Deca, que oferece peças que se adequam a proposta de projeto compacto. O tanque da lavanderia será integrado a cozinha e será de louça e a torneira possui medidas ideais para acomodar um balde dentro do tanque.

Além da iluminação natural do projeto, seguindo os parâmetros da

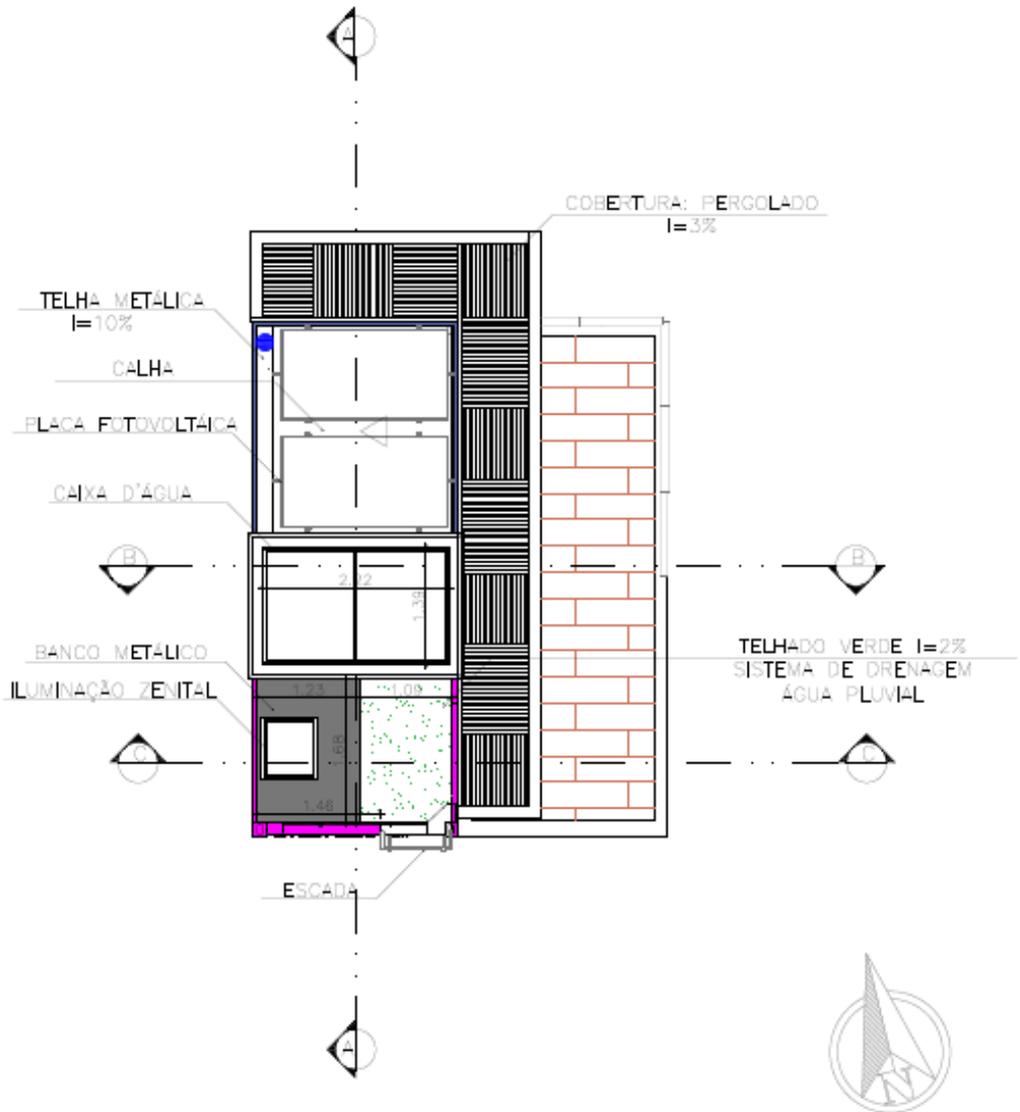


sustentabilidade a iluminação artificial será com lâmpadas em led para menor consumo de energia.

As fachadas sul e oeste, serão todas acrescidas por jardins verticais, para melhor conforto térmico.

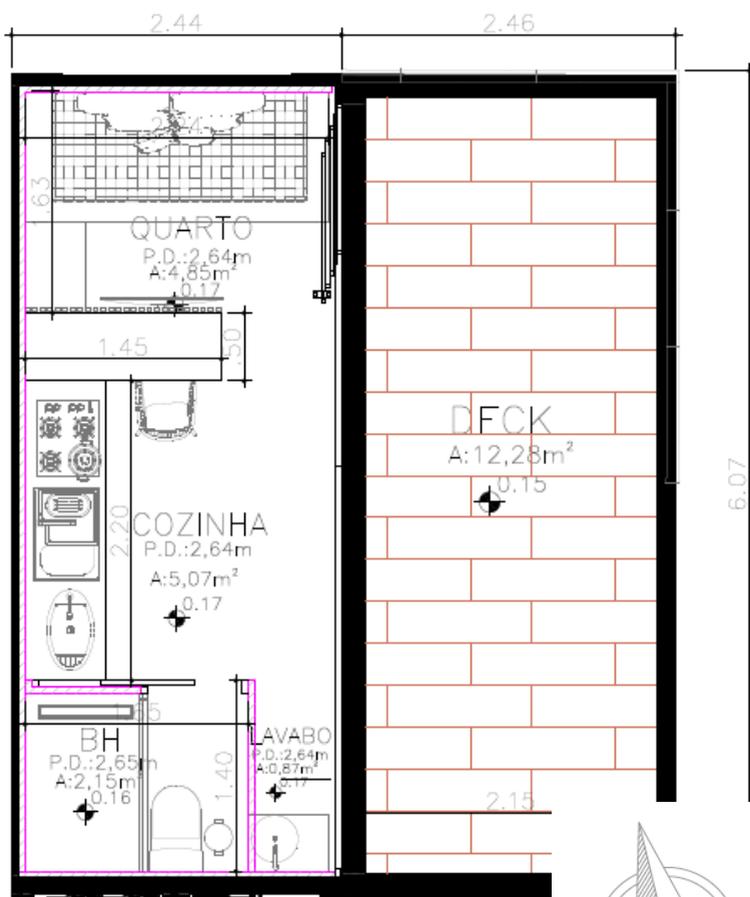
Pela proposta de sustentabilidade, além do telhado verde, da iluminação zenital, das placas fotovoltaicas e jardins verticais implantaremos captação de águas pluviais, que serão armazenadas em cisternas verticais.

## CONTÊINER 20 PÉS



PLANTA BAIXA – COBERTURA

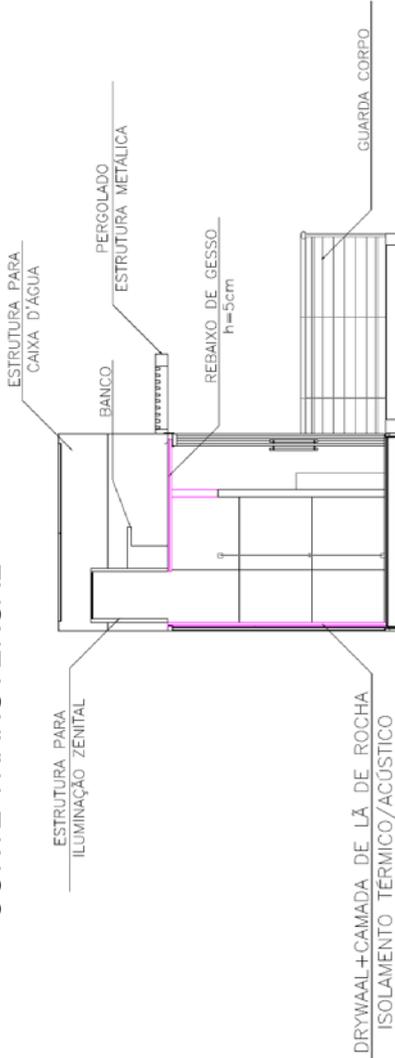
## CONTÊINER 20 PÉS



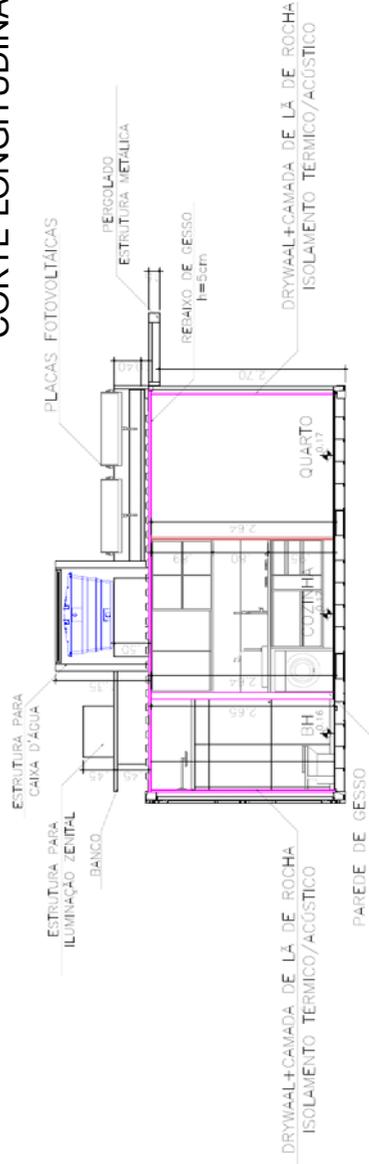
PLANTA BAIXA

# CONTÊNER 20 PÉS

## CORTE TRANSVERSAL

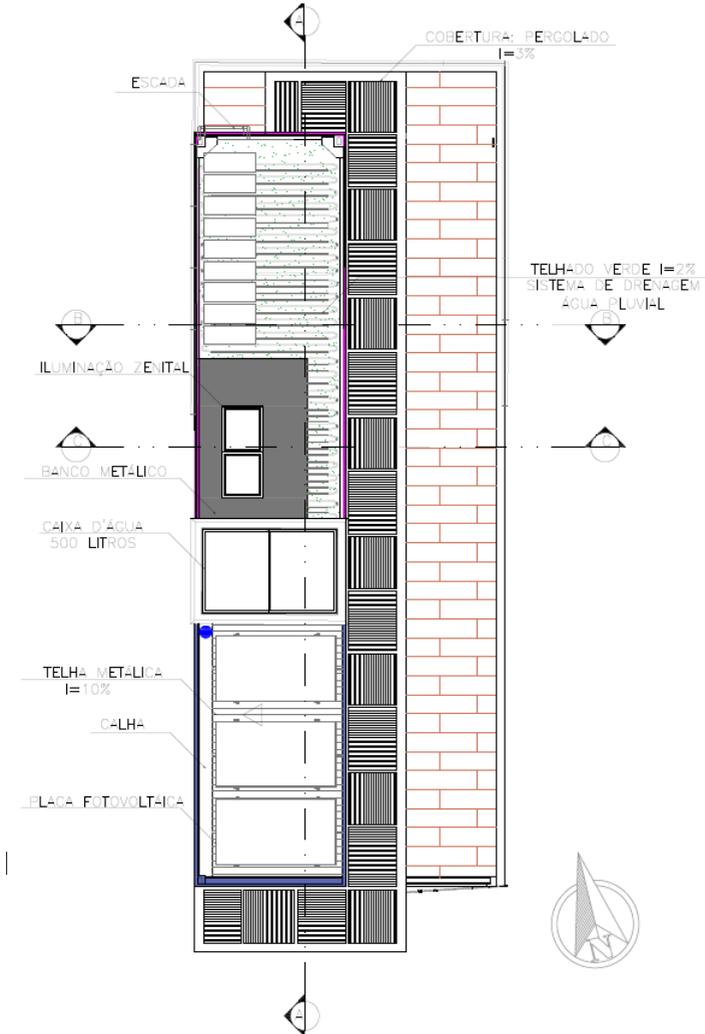


## CORTE LONGITUDINAL



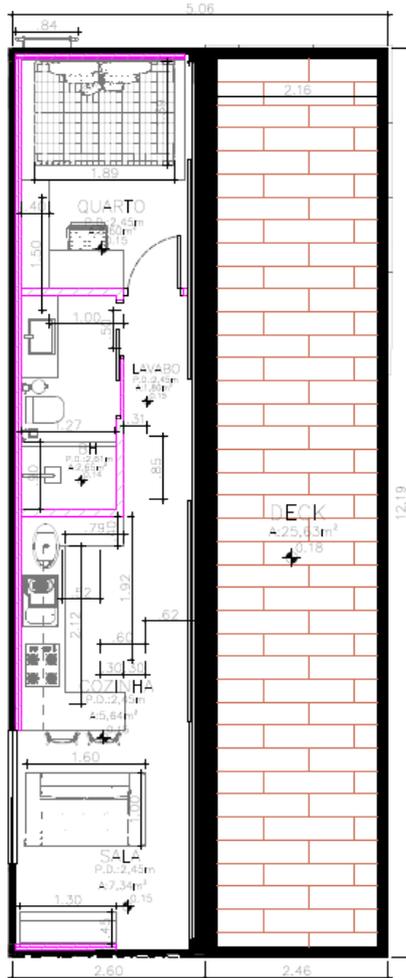


## CONTÊINER 40 PÉS



PLANTA BAIXA – COBERTURA

# CONTÊNER 40 PÉS

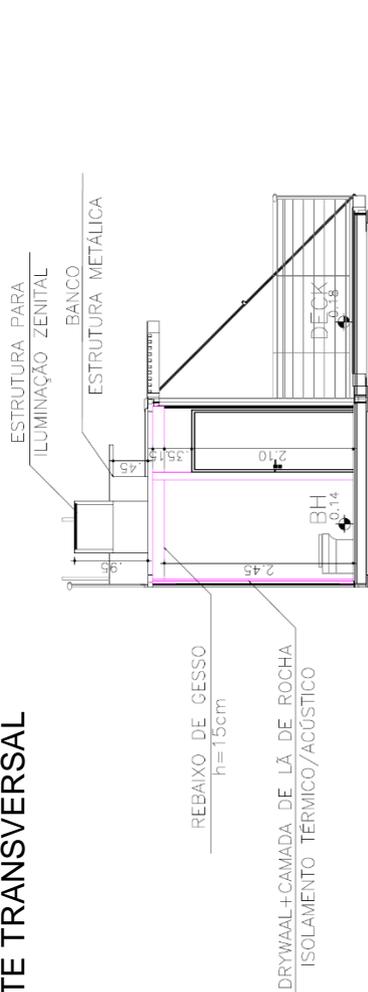


PLANTA BAIXA

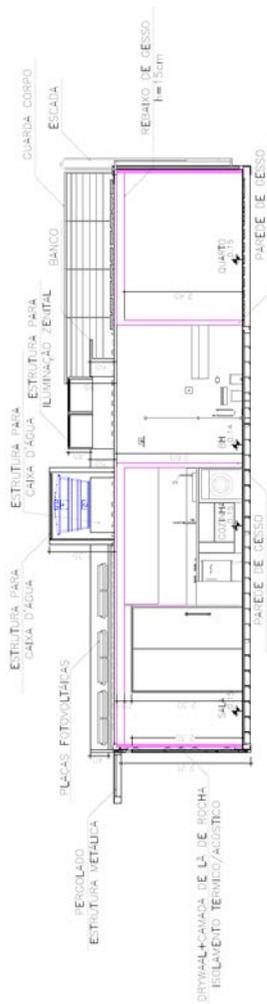


## CONTÊINER 40 PÉS

### CORTE TRANSVERSAL



### CORTE LONGITUDINAL





**VII**

**CONCLUSÃO**

Com este trabalho, podemos entender que o contêiner descartado em portos, é composto por um material de excelente qualidade (aço), todo estruturado com vigas e pilares, com a duração de 10 anos como invólucro de cargas, se torna sustentável pelo fato da possibilidade de sua duração ser prolongada, quando reutilizado na construção civil. Além disso nos possibilita ter modulações diversas e mobilidade, podendo ser transportado para outros terrenos.

Apresentamos a proposta de projeto com a reutilização de contêineres marítimos, por suas vantagens em atender as questões ecológicas no reuso de um material descartado.



Por meio das pesquisas realizadas, vimos que as possibilidades do contêiner são a mobilidade que poderemos ter em disponibilizar um módulo ou mais em variados locais, limpeza em obra, menor desperdício de materiais e rapidez na construção. Sendo assim, desejamos adotar os princípios da arquitetura sustentável. Por intermédio da captação de água pluvial, redução de energia com placas fotovoltaicas para aquecimento de água, telhado verde e outros materiais que preservem o meio ambiente.

Para tanto, como o módulo será de uso residencial, ele poderá ser implantado em qualquer zona residencial ou mista da cidade de Presidente Prudente. Tamanho do lote também é indiferente podendo ser de qualquer dimensão dentro da lei de zoneamento da cidade. Influência nas questões econômicas, já que é mais barato alugar um terreno do que o comprar, sendo possível a utilização por breves temporadas.



O uso dos módulos de 20 pés e 40 pés foram escolhidos, por conta da facilidade de locomoção, as dimensões destes contêineres são fáceis de transportar em caminhões em rodovias, aviões ou em balsas e são os mais utilizados com a função de moradia no município de Presidente Prudente.

Sabendo que o público alvo ao qual é direcionado este tipo de proposta residencial, tem característica de “desapego”, sem pretensão de se fixar sempre no mesmo lugar, preferem algo mais compacto e tecnológico ao invés de uma casa própria tradicional, fato que não exclui este projeto para outros públicos.

O método construtivo do projeto residencial em contêiner se dá pela facilidade de transporte, a tecnologia e a sustentabilidade. Com o método do uso de pistão basculante, facilitamos a maneira de “fechar” a varanda, podendo levar o módulo residencial para outro lote. Os materiais



utilizados no interior e nas fachadas do contêiner conforme especificado no memorial justificativo são sustentáveis contribuindo com o meio ambiente e bem-estar do morador.

Entendendo que nossa proposta é de um projeto sustentável na captação de água pluvial, uso de energia solar, materiais que contribuem para um melhor conforto térmico, podemos afirmar que ele fornecerá uma melhor qualidade de vida da população, por meio da facilidade de deslocamento e melhorará as condições urbanas.



## REFERÊNCIAS

AGNOL, Luana Dall. GATTERMANN, Lilianny Schramm da Silva. CASA, Mariane Gampert Spannenberg. **Sustentabilidade na Arquitetura Brasileira**. *In: 2º SNCS Seminarios Nacional de Construções Sustentáveis*, Passo Fundo, RS, 07, 08 e 09 nov. 2013. **Anais [...]**. Rio Grande do Sul: Passo Fundo, 2013.

AGUIRRE, Lina de Moraes; OLIVEIRA, Juliano; BRITTO CORREA, Celina. **Habitando o Container**. *In: 7º Seminário Internacional NUTAU 2008 – ESPAÇO SUSTENTÁVEL – INOVAÇÕES EM EDIFÍCIOS E CIDADES*, São Paulo: NUTAU-USP, 2008. **Anais [...]**. São Paulo: NUTAU-USP, 2008.



ALMEIDA, Alexandre F. **HISTÓRIA DA CRIAÇÃO E ORIGEM DO CONTAINER.** UNISA – Universidade de Santo Amaro, Santo Amaro, 2010.

ARCANOS WEB E COMUNICAÇÃO. **10 descobertas sobre como a geração y consome.** Jaime C Freitas. 2015. Disponível em: <http://blog.awccomunicacao.com.br/10-descobertas-sobre-como-a-geracao-y-consome/>. Acesso em: 10 mai. 2019.

ARCH DAILY. **Casa Container Granja Viana.** 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/800283/casa-container-granja-viana-container-box>. Acesso em: 06 maio 2019.

ASSUNÇÃO, Letícia de Sá Antunes. **O perfil de consumo da Geração Y.** 2010. Monografia



(Pós-graduação “Lato Sensu”) - AVM Faculdade Integrada.Universidade, Candido Mendes, 2010. Disponível em: [http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias\\_publicadas/K219905.pdf](http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/K219905.pdf). Acesso em: 6 maio 2019.

BRASIL. Decreto 80.145 de 15 de agosto de 1977. (Regulamento a Lei n.º 6.288, de 11 de dezembro de 1975, que dispõe sobre a unitização, movimentação e transporte, inclusive intermodal, de mercadorias em unidades de carga, e dá outras providências.) **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 15 ago. 1977. Seção 1 p. 10647.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. Our common future: **The World Commission on Environment and Development**. Oxford: Oxford University, 1987.

CALORY, Sara Q. C. **Estudo de uso de**



**contêineres em edificações no Brasil.**

Monografia (Trabalho de conclusão de curso do curso superior em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná: Campo Mourão, 2015.

CAMARGO, Nicole R. **Manual para reciclagem arquitetônica de containers.** UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Curitiba: Paraná, 2014.

CARBONARI, Luana Toralles; BARTH, Fernando. Reutilização de contêineres padrão ISO na construção de edifícios comerciais no sul do Brasil. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção.** Campinas, SP, v. 6, n. 4, p. 255-265, dez. 2015. ISSN 1980-6809. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8641165>. Acesso em: 29 abr. 2019.



CASTELLS, M. **A galáxia da Internet**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

COLMEIA. **Gerações x, y e z e escolha profissional**. Caioa Lemos. Disponível em: [http://www.colmeia.org.br/v2/downloads\\_ciclos/geracoes\\_xyz\\_escolha\\_profissional.pdf](http://www.colmeia.org.br/v2/downloads_ciclos/geracoes_xyz_escolha_profissional.pdf). Acesso em: 16 abr. 2019.

CONSTRUTORA, UP! Container. **Empresa de Construção em Containers**. Disponível em: <http://upcontainers.com.br/>. Acesso em: 07 maio 2019.

CONSUMIDOR MODERNO. **Geração baby boomer, x, y ou z: entenda onde você se encaixa a classificação das gerações não é tarefa fácil. no estudo ex**. Melissa Lulio, 2017. Disponível em: <https://www.consumidormoderno.com.br/2017/02/20/geracao-baby-boomer-x-y-z-entenda/>. Acesso em: 24 abr. 2019.



CORBAS, Danilo. **Arquiteto formado pela FAU-USP em 1991.** 2019. Disponível em: <http://www.containerlab.com.br/danilo-corbas>.

Acesso em: 21 maio 2019.

DANNEBROCK, Felipe; LIBERO, Gustavo Henrique. **Análise da viabilidade de utilização de containers nas áreas de vivência dos canteiros de obras.** 2015. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2015.

DICAS DE ARQUITETURA. **Tipos de medidas de contêineres para construção.** 2017. Disponível em: <https://dicasdearquitetura.com.br/tipos-e-medidas-de-containers-para-construcao/>. Acesso em: 07 maio 2019.



**ESTADÃO.** GERENTE DE RECRUTAMENTO DA IBM, O Estado de São Paulo. Editorial de 20 de maio de 2012. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,geracao-y-diante-do-futuro-imp-,875421>. Acesso em: 07 maio 2019.

FELINTO, E. "Videotrash: o YouTube e a cultura do 'spoof' na internet". **Revista Galáxia**. São Paulo, nº 16, p. 33-42, 2008.

FENZL, N. **Estudo de parâmetros capazes de dimensionar a sustentabilidade de um processo de desenvolvimento**. *In: Perspectiva do desenvolvimento sustentável: uma contribuição para a Amazônia 21*, cap. 1, p.1-31. Belém: UFPA/UNAMAZ 1997. **Anais [...]** . Belém: UFPA/UNAMAZ 1997.



GALDINO, Lais R. N. **Container na construção civil: Rapidez, Eficiência e Sustentabilidade na Execução da Obra.** Cadernos de Graduação Ciências exatas e tecnológicas, Alagoas, v.4 n.21 p. 101-110, nov. 2017. Disponível em: [periodicos.set.edu.br](http://periodicos.set.edu.br). Acesso em: 21 maio 2019

GALVÃO, Marco Polo Oliveira Da Silva, LOPES, Aline Moraes; GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro E Reinaldo Richardi Oliveira. Geração internet: quem são e para que vieram. um estudo de caso. **Revista ibero americana de ciência, tecnología y sociedad,** Minas Gerais, v.00, n.01, 2012. Disponível em: [http://www.revistacts.net/files/Volumen\\_9\\_Numero\\_26/RibeiroRossi\\_EDITADO.pdf](http://www.revistacts.net/files/Volumen_9_Numero_26/RibeiroRossi_EDITADO.pdf). Acesso em: 22 maio 2019

GARCIA, Danielle. VAZ, Francine. RANGEL, Juliana. **Arquitetura Sustentável: 15 Princípios Básicos.** E-book, 2018.



GRANT, A. **The rise of Cargotecture: One of the biggest trends in green building makes use of the many shipping containers just sitting around, and the result can be spectacular.** The Gazette. Montreal, 11 out. 2008. Disponível em: <http://www.canada.com/story.html?id=1e8861ae-147c-4330-8646-2688c96eaf26>. Acesso em: 10 abr. 2019.

GRUPO RBS. Disponível em: <http://www.clicrbs.com.br/pdf/7375822.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2019.

GUIA MARITIMO. **Tipos de containers.**

Disponível em:

<http://www.guiamaritimo.com.br/utilidades/tipos-containers>. Acesso em: 07 mai. 2019.

IDHEA - Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica. **A moderna construção**



**sustentável**, 2016. Disponível em: <http://www.idhea.com.br/artigos1.asp>. Acesso em: 20 abr. 2019.

IDHEA - Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica. **Nove Passos para a Obra Sustentável**, 2016. Disponível em: <https://aplicweb.feevale.br/site/files/documentos/pdf/23233.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

IFD COMUNICAÇÃO. **Geração x, geração y, geração z**. D.P. Serrano, 2011. Disponível em: <http://www.ifd.com.br/blog/marketing/geracao-x-geracao-y-geracao-z-%e2%80%a6/>. Acesso em: 24 abr. 2019.

INFOESCOLA. Arquitetura sustentável. Júlia de Almeida Costa Montesanti. Disponível em: <https://www.infoescola.com/ecologia/arquitetura-sustentavel/>. Acesso em: 10 mai. 2019.



KEELER, Marian. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis / Marian Keeler, Bill Burke**; tradução técnica: Alexandre Salvaterra. – Porto Alegre: Bookman, 2010. 362 p.; 28 cm. Acesso em: 29 abr. 2019.

KIST, É. B. “Real x Virtual, Movimentos que Transcendem o Ciberespaço”. *In: X Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul*, Blumenau, 28 a 30 de Maio de 2009. **Anais [...]**. Região Sul: Blumenau, 2009.

KOTNIK, J. **New container architecture: Design guide + 30 case studies**. 2. ed. Barcelona: Links Books, 2013.

KRONENBURG, Robert. **Portable architecture: Design and technology**. 4. ed. Basel Switzerland: Kirkhauser, 2008. 160p.



LACERDA, B. V. **Projeto de casa contêiner utilizando conceitos ambientalmente sustentáveis**, 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2016.

LINKEDIN. **Arthur norgren, cfa empreendedor, sócio-fundador do mora**. Disponível em: <https://br.linkedin.com/in/arthur-norgren>. Acesso em: 24 abr. 2019.

LOIOLA, Rita. Geração y. **Revista galileu**, São Paulo, n. 219, p. 50-53, ./out. 2009. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/revista/galileu/0,edg87165-7943-219,00-geracao+y.html>. Acesso em: 05 mai. 2019.



MALAGUIAS, José Luiz Felipe. **Containers na construção civil: Uma alternativa viável para habitações frente ao método convencional.**

2018. Trabalho de Conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – universidade federal da paraíba centro de tecnologia departamento de engenharia civil e ambiental – deca, João Pessoa, 2018. Disponível em:

<http://ct.ufpb.br/ccec/contents/documentos/tccs/2017.2/containers-na-construcao-civil-uma-alternativa-viavel-para-habitacoes-frente-ao-metodo-convencional.pdf>. Acesso em: 07 maio 2019.

MARTINS. Maria De Fátima, Mozaniel. Gomes Da Silva, CÂNDIDO. Gesinaldo Ataíde. Método de construção do índice de desenvolvimento local sustentável: uma proposta metodológica e aplicada. **Revista brasileira de produtos**



**agroindustriais, campina grande**, Campina grande, v. 11, n. 1, p. 55-72, jun. 2019. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/gesinaldo\\_candido/publication/277927932\\_metodo\\_de\\_construcao\\_do\\_indice\\_de\\_desenvolvimento\\_local\\_sustentavel\\_uma\\_proposta\\_metodologica\\_e\\_aplicada/links/54713b590cf216f8cfad0d5e/metodo-de-construcao-do-indice-de-desenvolvimento-local-sustentavel-uma-proposta-metodologica-e-aplicada.pdf](https://www.researchgate.net/profile/gesinaldo_candido/publication/277927932_metodo_de_construcao_do_indice_de_desenvolvimento_local_sustentavel_uma_proposta_metodologica_e_aplicada/links/54713b590cf216f8cfad0d5e/metodo-de-construcao-do-indice-de-desenvolvimento-local-sustentavel-uma-proposta-metodologica-e-aplicada.pdf). Acesso em: 05 mai. 2019.

MEDEIROS, Virgílio Almeida; NARDI, Vivianne. Cartilha casa sustentável. **Senge-mg**, Minas gerais, ago. 2012. Disponível em: [http://sengeba.org.br/wp-content/uploads/2014/04/21-08-2012\\_construcao\\_sustent.pdf](http://sengeba.org.br/wp-content/uploads/2014/04/21-08-2012_construcao_sustent.pdf). Acesso em: 09 mai. 2019.



MILANEZE, Giovana et al. A utilização de containers como alternativa de habitação social no município de Criciúma/SC. **Revista Técnico Científica**, Santa Catarina, v.3, n.1, p. 615-624. 2012. Disponível em: <http://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/article/view/577/420>. Acesso em: 07 maio. 2019.

MIRANDA, Bruno Vasco. **O uso de contêineres na arquitetura**. São Paulo – SP, 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro Universitário SENAC – Campus Santo Amaro, Santo Amaro, 2016. Disponível em: [https://issuu.com/senacbau\\_201201/docs/brunomiranda\\_tcc\\_caderno](https://issuu.com/senacbau_201201/docs/brunomiranda_tcc_caderno). Acesso em: 09 de mai. 2019



MIRANDA CONTAINER. **A miranda container é uma empresa visionária, acreditamos no potencial dos containers como propulsores da construção moderna e sustentável.** Disponível em:

<https://mirandacontainer.com.br/quemsomos/>. Acesso em: 07 maio 2019.

MORFAUX, Louis-Marie. **Diccionario de ciencias humanas.** Barcelona: Ediciones Grijalbo,1985. Disponível em:

<https://www.iberlibro.com/DICCIONARIO-CIENCIAS-HUMANAS-MORFAUX-Louis-Marie/5365906526/bd>. Acesso em: 22 maio 2019.

MUSSNICH, L. B. Retrofit em containers marítimos para reuso na arquitetura e sua viabilidade. **Revista Especialize**, Curitiba, PR, v. 1, n. 10, p. 1-22, 2015. Disponível em: <file:///D:/Downloads/luiza-barreto-mussnich->



1171436.pdf. Acesso em: 22 maio 2019.

NEUFERT, Peter; NEFF, Ludwing. **Casa. Apartamento. Jardim.** 2ªed. Barcelona: editora Gustavo Gili, SL, 2012.

NUNES, Matheus De Araújo; JUNIOR, Antônio Da Silva Sobrinho. Utilização de contêineres na construção civil: estudos de caso. **Revista campo do saber – issn 2447 - 5 017**, Cidade, v. 3, n. 2, p. 129, jul./dez. 2017. Disponível em: <file:///d:/downloads/85-298-1-pb.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2019.

OUTBOUND MARKETING POWERED. **Geração dos millennials: onde vivem, como pensam, como compram e como vendem.** Arthur Vianna. Disponível em: <https://outboundmarketing.com.br/geracao-dos-millennials/>. Acesso em: 07 mai. 2019.



PEREIRA, José Ramón Alonso. **Introdução à história da arquitetura:** das origens ao século XXI. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 384 p. ISBN 9788577805761

PRONK, J. HAK, M. **Sustainable Development: from concept to action.** The Hague report. New York: United Nations Development Programme, 1982.

SAE. **Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.** Relatório de Gestão do Exercício de 2013. Brasília- DF, 2014.

SAYWERS, Paul. **Intermodal Shipping Container Small Steel Buildings.** 2. Ed. Kentucky: LL. 2008.



SILVA, N. C. **Telhado verde: sistema construtivo de maior eficiência e menor impacto ambiental.** 2011. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Especialização em Construção Civil) – Departamento de Engenharia de Materiais de Construção, Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

SLAWIK, Han; BERGMANN, Julia; BUCHMEIER, Matthias. **Container atlas::** A Practical Guide to Container Architecture. 01 ed. Berlin: Gestalten: Gestalten Verlag, 2010. 256 p.

SMITH, J.D. **Shipping Containers as Buildings Components.** Stanford, California: University of Brighton – Department of Built Environment, 2006.



TAPSCOTT, Don. **A hora da geração digital** : Como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos.. Edição. [S.L.]: Agir, 2010. 448 p.

TAPSCOTT, D. **Geração Digital: A Crescente e Irreversível Ascensão da Geração Net**, Makron Books do Brasil, 1a ed, São Paulo; Tradução de Ruth Gabriela Bahr de Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation (1998), 1999

TAVARES, Hérica Celiza Gomes. **Inovação e desenvolvimento sustentável: uma abordagem da inovação desejável**. 2010. Disponível em: [http://planeamentoterritorial.blogspot.com.br/2010/01/inovacao-e-desenvolvimentosustentavel\\_25.html](http://planeamentoterritorial.blogspot.com.br/2010/01/inovacao-e-desenvolvimentosustentavel_25.html). Acesso em: 21 maio 2019



TODA MATÉRIA. **Geração y**. Juliana Bezerra. 2018. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/geracao-y/>. Acesso em: 22 mai. 2019.

UAIZ. **Geração y: como entender o comportamento dessa geração?**. Rayam Saraiva. Disponível em: <http://uaiz.opopular.com.br/blog/geracao-y-como-entender-o-comportamento-dessa-geracao/>. Acesso em: 24 abr. 2019.

UNICEV - CENTRO UNIVERSITARIO CIDADE VERDE. **Dinoussauros (geração x) vs. cibernéticos (geração y e z)**. Disponível em: [https://unifcv.edu.br/admin/assets/repositorio\\_arquivo/b1b05b499b8a92036753e7513c4f7858.pdf](https://unifcv.edu.br/admin/assets/repositorio_arquivo/b1b05b499b8a92036753e7513c4f7858.pdf). Acesso em: 10 mai. 2019.

VIVA DECORA. **Casa Container: Como construir +68 projetos inspiradores**. 2019. Disponível em:



[www.vivadecora.com.br/revista/casa-container/](http://www.vivadecora.com.br/revista/casa-container/).

Acesso em: 06 maio 2019.

ZANATELI, Jéssica Telles, Camila Message Silva, Jéssica Telles Zanateli, Mayara Pissutti Albano, Yeda Ruiz Maria. **ARQUITETURA SUSTENTÁVEL NO ESPAÇO URBANO. Trabalho de Conclusão de Curso** (Bacharel em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, São Paulo: Presidente Prudente, 2015.



O projeto traz a rigidez do material proposto em contraposto de tudo que ele pode oferecer para um projeto residencial, logo temos o seguinte conceito:

A caixa mágica, por fora você imagina ser apenas uma coisa simplória e rígida com apenas uma única função (o contêiner de carga marítima, feio, sujo e escuro), mas quando você entra, descobre que há um mundo inteiramente novo e te surpreende com toda a sua forma e função empregada no projeto.

