

CENTRO PAULA SOUZA

ETEC ITAQUERA II

Edificações

Alexandre Lopes dos Santos

Ellen Florêncio dos Santos

Fernando Lima Praisler Junior

Larissa Fernandes Teixeira

TINY HOUSE

São Paulo

2018

Alexandre Lopes dos Santos

Ellen Florêncio dos Santos

Fernando Lima Praisler Junior

Larissa Fernandes Teixeira

TINY HOUSE

Trabalho de Conclusão de Curso, Apresentado ao Curso Técnico em Edificações da Etec Itaquera II, Orientado pela Prof^a Larissa Dias Costa, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Edificações.

São Paulo

2018

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus por nos proporcionar sabedoria e conhecimento ao decorrer deste curso.

Aos nossos professores Lucas Andrade, Marcelo Akira e Larissa Dias pela orientação pedagógica e pelo apoio fornecido.

Agradecimento aos pais e familiares de cada integrante do grupo que esteve presente no período do curso.

A cada integrante do grupo pelo trabalho, pelo esforço e por está presente em todas as etapas do processo de projeto da conclusão de curso. Assim também agradecendo Bianca Moraes Damasceno, pela ajuda em cada parte desse TCC.

“Se a reta é caminho mais curto entre dois pontos, a curva é que faz o concreto buscar o infinito”.

OSCAR NIEMEYER

Resumo

As casas Tiny House foram criadas no fim da década de 90, com o objetivo de reduzir o custo de moradia, aluguel, impostos e manutenção. Apesar de serem consideravelmente pequenas, elas trazem conforto e um estilo de vida para quem resolve habitar nela. E não é porque a Tiny House é considerada pequena que diferencia sua construção das comuns, tem os mesmos objetivos, única diferença entre a construção da Tiny House para a residência comum, é a fundação que não é utilizada na Tiny House, onde é apoiada sobre um chassi, com uma placa de madeira.

Devido a Crise SubPrime, que foi uma crise financeira nos EUA em 2007, a Tiny House ganhou mais força, sendo a solução para problemas financeiros, devido seu tamanho, foi projetada no intuito de aproveitar todos os espaços que uma casa possui, sem muitos gastos.

A Tiny House apesar de parecer um trailer e com container possui suas esquadrias mais grossas, assim como seu isolamento térmico e acústico são iguais de casas convencionais. Por apresentar um porte pequeno é necessário antes de projetar a casa, pensar em todos cômodos e aproveitá-los cada parte de maneira inteligente.

Conforme os materiais utilizados para desenvolvimento do projeto, a Tiny House por ser em menor escala proporciona mais sustentabilidade para o local onde será projetada.

O sistema de construção dessa casa proporciona uma alternativa de mais economia, com menos gastos, mas isso não significa que irá perder sua comodidade.

O desenvolvimento de pesquisa e de projeto da Tiny House visa proporcionar mais sustentabilidade e se tornarem mais acessíveis para famílias que possuem baixa renda.

Abstract

Tiny House homes were created in the late 1990s, with the goal of reducing the cost of housing, rent, taxes and maintenance. Although they are considerably small, they bring comfort and a way of life for those who decide to live in it. And it is not because Tiny House is considered small that differentiates its construction from the common ones, it has the same objectives, only difference between the construction of Tiny House for the common residence, is the foundation that is not used in Tiny House, where it is supported on a chassis, with a wooden board, on top of two wheels.

Due to the Subprime Crisis Tiny House gained more strength, being the solution to financial problems, due to its size, was designed in order to take advantage of all the spaces that a house possessed, without many expenses.

Although Tiny House looks like a trailer and container, it has its thicker frames, as well as its thermal and acoustic insulation are the same as conventional houses. For presenting a small size is necessary before designing the house, think of all rooms and harnessed each piece in an intelligent manner.

According to the materials used to develop the project, Tiny House, because it is on a smaller scale, provides more sustainability to the place where it will be designed.

The building system of this house provides a more economical alternative, with less expense, but that does not mean that you will lose your comfort.

Tiny House's research and design development aims to provide more sustainability and become more accessible to low-income families.

Lista de Ilustração

Figura 1: Chassi.....	14
Figura 2: Passo a Passo (Tiny House).....	15
Figura 3: Isolamento lã de vidro.....	17
Figura 4: Isolamento lã de rocha.....	17
Figura 5: Madeira Ecológica.....	18
Figura 6: Acrílico.....	21
Figura 7: Taco grapia.....	22
Figura 8: Cola de Poliuretano.....	22
Figura 9: Prego sem cabeça.....	23
Figura 10: Prego com cabeça.....	24
Figura 11: Prego para taco.....	24
Figura 12: Porta de Madeira.....	25
Figura 13: Janela de Madeira.....	25
Figura 14: Pneu.....	26
Figura 15: Telhado de Madeira.....	27
Figura 16: Tesoura.....	27
Figura 17: Terças, Caibros e Ripas.....	28

Sumário

1. Introdução.....	10
1.1. Tema de pesquisa.....	11
1.2. Delimitação do Tema.....	11
1.2.1. Problemática.....	11
1.3. Objetivo.....	12
1.3.1. Objetivo Geral.....	12
1.3.2. Objetivo específico.....	12
1.4. Justificativa.....	12
1.5 Crise SubPrime.....	12
2. Características da Tiny House.....	13
3. Tiny House no Brasil.....	13,14
4. Passo a Passo da Construção de uma Tiny House.....	15
4.1 Inícios da Construção – Escolha do terreno.....	16
4.2 Estrutura.....	16
4.3 Isolamentos Térmicos.....	17,18
4.4 Tempo de Construção da Obra.....	19
4.1 Madeira Ecológica.....	18
5. Materiais utilizados para realização do projeto.....	19
5.1.1 Vantagens e desvantagens da madeira ecológica.....	20
5.1.2 Isolamentos térmicos da madeira ecológica.....	20,21
5.2 Acrílico.....	21
5.3 Taco grapia.....	22

5.4 Cola de Poliuretano.....	22
5.5 Pregos.....	23
5.5.1 Prego sem cabeça.....	23
5.5.2 Prego com cabeça.....	24
5.5.3 Prego para Taco.....	24
5.6 Esquadrias.....	25
5.6.1 Portas de madeira.....	25
5.6.2 Janela de Madeira.....	25
6. Pneus.....	26
7. Cobertura.....	27
7.1 Telhados de Madeira.....	27
7.2 Tesoura.....	27
7.2.1 Elementos da Tesoura.....	28
7.3 Terças, Caibros e Ripas.....	28
8. Aspectos positivos e negativos da Tiny House.....	29
8.1 Pontos positivos.....	29
8.2 Pontos Negativos.....	29
9. Diferenças entre a Tiny House para o Container.....	30
10. Conclusão.....	31
11. Referências Bibliográficas.....	32,33

1. Introdução

O desenvolvimento do projeto de casas Tiny House (mini casa), surgiu nos Estados Unidos no final dos anos 90. Seu crescimento veio de fato no ano de 2007, por conta da crise sub prime, onde foi uma crise financeira.

Em 1997 Jay Shafer desenhou e construiu a primeira casa com um pouco mais de 8m²; onde ele buscava uma alternativa de comodidade no trailer, a qual ele morava, com o passar do tempo às casas Tiny House foram ganhando mais aprimoramento, onde sempre visam proporcionar uma melhoria em sua projeção.

As casas Tiny House apesar de serem consideravelmente pequenas, elas trazem conforto e um estilo de vida para quem resolve habitar nela. Conforme os materiais utilizados para desenvolvimento do projeto, a Tiny House por ser em menor escala proporciona mais sustentabilidade para o local onde será projetada. O sistema de construção dessa casa proporciona uma alternativa de maior economia e menos gasto, mas isso não significa que irá perder sua comodidade, pois ela emprega conforto para seus moradores.

O desenvolvimento de pesquisa, e de projeto das Tiny House visa proporcionar mais sustentabilidade e se tornarem mais acessíveis para famílias que possuem baixa renda. Saindo do tradicional, o desenvolvimento do projeto da Tiny House será através de forma mais sustentável e de ser mais acessível em relação a custo para todos, dentro das normas apresentadas e das limitações técnicas, onde será desenvolvido inovação nas construções desta mini casa.

Trazendo a inovação de matérias da construção civil que proporcionam a melhoria ambiental, assim não somente de forma de comodidade, valor acessível e sustentabilidade para o meio ambiente, consequentemente ganhando mais valorização.

1.1. Tema de pesquisa

O tema desta pesquisa é o benefício da construção das casas Tiny House.

1.2. Delimitação do tema

Trata-se da comparação dos custos da construção da Tiny House

1.2.1 Problemática

As grandes cidades brasileiras enfrentam diversos problemas, e um em destaque é a falta de moradia.

No país, segundo dados do (IBGE), mais de 11 milhões de pessoas vivem em favelas ou em moradias consideradas precárias.

A falta de moradia está ocasionada pela falta de uma renda necessária para essa habitação própria, o valor exigido não chega a ser alcançado por todos, o que acaba justificando a não obtenção de uma casa própria.

A urbanização sem um devido planejamento tem como consequência vários problemas de ordem social. A ampliação das cidades, provocada pelo acúmulo de pessoas, e a falta de uma infraestrutura adequada gera transtornos para população urbana.

O acesso à moradia com as devidas condições de infraestrutura, não atinge todas as camadas da população. Geralmente ocorrido devido a não obtenção de uma renda suficiente para ser destinada à habitação.

1.3. Objetivo

1.3.1 Objetivo Geral

Apresentar informações técnicas que possam contribuir para clientes com baixa renda, no entanto será proporcionado a eles à construção da Tiny House.

1.3.2 Objetivo específico

Trazer inovação e tecnologia das construções americanas, a fim de visar pessoas com baixa renda, e trazer sustentabilidade para o ramo da construção civil.

1.4 Justificativa

O sistema construtivo da Tiny House proporciona acessibilidade à moradia, sendo assim tem como fundamento ajudar pessoas com baixa renda, desabrigadas ou que moram de aluguel, inclui-se também a questão da sustentabilidade, ou seja, atingindo diretamente na economia.

1.5 Crise SubPrime

A crise Subprime teve o início em 2007, onde foi a segunda maior crise que o EUA sofreu. Esta crise aconteceu pela queda de um dos bancos de investimento, mais tradicional do Estados Unidos, Lehman Brothers, desencadeando uma crise nas bolsas do mundo todo.

2. Características da Tiny House

A Tiny House possui instalações elétricas e hidráulicas convencionais, assim como uma residência. Assim como em uma residência comum, contendo o dimensionamento das tubulações a partir da caixa d'água e a energia sendo puxada da rua. Tem a aparência de casas de campos, e ainda que o espaço da Tiny House seja um tanto pequeno, cabe tudo o que é necessário para garantir o conforto de habitação.

A projeção da Tiny House é personalizada de acordo com o desejo do morador. Entretanto possui preços variáveis, tem-se uma média de até R\$ 80.000,00, podendo também ser transportada com ajuda de um reboque, por ser uma casa construída sobre rodas, com intuito de mobilidade quando necessário.

3. Tiny House no Brasil

O movimento Tiny House surgiu nos Estados Unidos e já se expandiu para o Canadá, Austrália, Nova Zelândia e está chegando à Europa e Brasil. A primeira Tiny House no Brasil foi inaugurada por um casal Robson Lunardi e Isabel Albornoz, onde o imóvel terá um banheiro, cozinha, sala e na parte superior, os quartos do casal e do filho.

O interior foi projetado por eles, com acompanhamento de engenheiros e arquitetos. A família viajou para os Estados Unidos para conhecer e estudar sobre o processo de sua construção e se hospedou em duas delas, por três dias e três noites em cada uma, para avaliar a adaptação.

Robson e Isabel criaram o movimento "Pés Descalços" e eles não querem disseminar pelo Brasil apenas as tiny houses, mas também o conceito de vida mais saudável, significativa e sustentável, por meio do consumo do essencial e da alimentação consciente. Depois de se cansar da vida consumista e estressante que vivia em São Paulo, o casal resolveu mudar de vida, adotou práticas minimalistas de consumo e escolheu trocar uma casa de 150 m² por uma tiny house que não pode ter mais do que 42 m².

A família viajou para os Estados Unidos para conhecer e estudar sobre o processo de sua construção e se hospedou em duas delas, por três dias e três noites em cada uma, para avaliar a adaptação.



4. Passo a Passo da Construção de uma Tiny House

Projetar uma casa não é uma tarefa fácil, e projetar uma Mini Casa é ainda mais difícil. Os espaços devem ser pensados de acordo com a utilidade que terão no dia a dia, com móveis e objetos onde deve haver multi-funções.

Ao iniciar a construção da Tiny House, é importante pensar em todas as áreas da casa e qual terá maior destaque, por exemplo: qual seria sua prioridade entre a sala, a cozinha e o banheiro, levando em consideração o tamanho do cômodo, pois se deve considerar quem irá morar na casa. Família e animais de estimação, cada um precisa ter seu espaço e lugar para guardar seus pertences. É importante incluir os familiares na definição do projeto final. Após ter detalhado todo material é pessoas que vão habitar o local é feito a escolha da base, levando em conta toda a estrutura que ficará por cima do Chassi. A importância de ter em mãos o projeto em 3D, pois com ele você consegue procurar os fabricantes, fazer uma estimativa de peso, média e com a base desenhada facilitará a construção da Tiny House.

A Tiny House não necessita de fundação, por ser uma edificação sobre rodas, onde o seu intuito é ser móvel. Com isso, será feito seu levantamento com a estrutura de madeira, onde começará pelo nível que ficará a casa, que será definida pela altura do pneu.



4.1 Inícios da Construção – Escolha do terreno

Logo depois de ter definido o chassi, medidas, peso etc. É importante ter um local próprio ou sem custos, que contabilize no valor total da construção da casa, além do local para a construção da Tiny House, você precisa de um lugar limpo e seguro para guardar os materiais da obra e as ferramentas, levando em conta o espaço, onde é necessário no mínimo 3 metros de largura e 2 metros a mais do que o comprimento do seu chassi e altura mínima de 5 metros na área de construção até o portão. Você precisa de espaço para se movimentar ao redor da casa, e trabalhar na altura suficiente para construir e tirar ela do local.

4.2 Estrutura

Chassi é uma estrutura de suporte, que pode ser feita de aço, alumínio ou qualquer outro material rígido. A sua aplicação mais conhecida é em veículos, para sustentar o sistema embarcado, mas também é utilizado para transportar materiais móveis.

A Tiny House é projetada sobre o chassi, estrutura que servirá de suporte para a construção, além disso, possibilita na locomoção da edificação sobre áreas permitidas. Temos que mencionar que as leis de trânsito aqui no Brasil são bem diferentes dos EUA. Lá você pode comprar um trailer já emplacado, construir sobre ele e circular sem problemas, desde que respeite as medidas e pesos estabelecidos para cada trailer. No Brasil as regras são diferentes, existem categorias específicas para cada tipo de trailer e de carga (aberta, fechada, viva, etc.). Cada uma dessas “cargas” possui normas diferentes que interferem em como os chassis é construído e documentado. A base deve ser mantida estacionada, pois não terá documentação para circular pelas ruas e estradas do País.



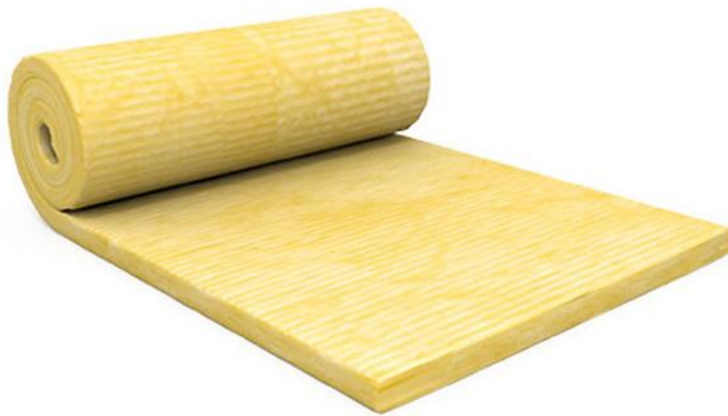
Serão levantadas as paredes de madeira ecológica, com auxílio da forma apropriada. Contendo uma base estrutural de madeira a Tiny House terá sua superestrutura, cobertura, tesoura, terças, estribos, cumeeira, ripas, assim como uma casa convencional, pensando também onde irá ser portas e janelas, após isso, vir os cabos de instalações elétricas e canos de hidráulica.

4.3 Isolamentos Térmicos

Os isolamentos térmicos mais utilizados fora do Brasil são feltro de algodão, lã de vidro, lã de rocha e a espuma expansiva, a escolha do produto depende muito da preferência pessoal e do material que é existente naquele local, nós optamos por reciclar a lã de vidro que é um material reciclado, pra evitar que esses resíduos fossem parar no lixo onde será ensacado e colocado na base do assoalho, pra finalizar o isolamento térmico é acústico do piso vamos utilizar a lã de pet que é a mesma que será utilizada nas paredes, porém a lã de rocha e a lã de vidro são provenientes da natureza, ambas são tóxicas e exige um equipamento de proteção durante a instalação, outro ponto negativo delas é que durante o uso da casa e principalmente uma que vai se movimentar, elas soltam resíduos que são prejudiciais a nossa saúde, por isso tivemos o cuidado de ensacar a pouca quantidade que foi utilizada. Já a lã de pet é um material reciclável, vem da reciclagem das garrafas pet, feito de 100% poliéster, sendo ecologicamente correta e sustentável. Não causa nenhum problema à saúde do instalador, não requer

equipamentos de proteção e seu manuseio da instalação é simples, rápido e fácil, não requer nenhum profissional especializado pra fazer a instalação.

Isolamento lã de vidro.



Isolamento lã de rocha.



4.4 Tempo de Construção da Obra

De acordo com empresas desenvolvedoras de Tiny House, o tempo de construção da mini casa leva cerca de 6 a 9 meses para construir com dedicação exclusiva.

5. Materiais utilizados para realização do projeto

Os materiais para desenvolvimento de um projeto técnico é uma das fases que se encontra complexa, nela precisaremos averiguar quais os materiais que serão utilizados para que na hora de sua construção eles não comprometam a superestrutura da casa, visto que as minis casas não necessitam de um sistema de fundação.

5.1 Madeira Ecológica

A madeira plástica também conhecida como madeira ecologia tem se estabelecido no mercado da construção civil, por ser um material sustentável, versátil e flexível. A madeira se torna viável por suas diversas aplicações e não prejudicial ao meio ambiente, obtendo também uma facilidade no manuseio e na instalação em obras de construções sustentáveis, em seus atributos e na aplicação do material. A madeira ecológica diferente da madeira convencional, não é necessário envernizar, não sofre com rachadura e fissura, resiste a umidade, imune a praga e fungos, não libera farpas, oferecendo conforto térmico e para não sobre sair do padrão, possui o mesmo visual da madeira comum.

Portanto, a madeira ecológica de fato é reconhecida por suas funções e seus métodos; costuma ser fabricada com a mistura de bases específicas, sendo elas, fibras naturais ou vegetais e diversos tipos de termoplásticos reciclados.



5.1.1 Vantagens e desvantagens da madeira ecológica

A madeira ecológica não necessita de um cuidado especial, além disso, possui algumas vantagens diferentes da madeira convencional, dispensando manutenção, pintura e verniz; e ainda sim pode ser montada através de um sistema de fixação por ganchos, e pode ser reaproveitada e removida para outro local. Possui uma durabilidade superior à da madeira convencional, tem fácil aplicação, e resiste à umidade, inibindo pragas e cupins.

“Além das vantagens, os fabricantes estimam que, para cada 700 kg de madeira ecológica utilizada, será preservada uma árvore adulta de grande porte e aproximadamente 200 mil sacolas plásticas deixam de circular no meio ambiente.” (SANDRA VIEIRA DE MELO, CAUA1M373-2, arquiteta e urbanista, 11/01/2015- 21h11m).

Um aspecto negativo da madeira ecológica é o preço no mercado, por conta da produção ser pequena, por falta de reconhecimento das pessoas sobre o material, e a falta de plásticos provenientes do lixo para reciclar.

5.1.2 Isolamentos térmicos da madeira ecológica

Por ser um material ecológico, ou seja, relativamente natural, possui características que geralmente não são encontradas nas madeiras convencionais. E dentro dessas características encontramos o padrão estético, e o diferente isolamento térmico. Ou seja, a madeira plástica, ecológica, nos apresenta uma baixa capacidade de conduzir calor. Como mau condutor térmico por sua estrutura celular (pequena massa de ar), age como melhoria de um isolante condutor de calor comum. É buscada quando se há uma necessidade de conforto térmico, o que podemos resumi é que ela se adapta a temperatura ambiente do local, em dias de calor ela agrega temperatura estável, e em dias de inverno agrega temperatura mais quente.

Segundo Francisco Tarcísio Moraes Mady, Engenheiro Florestal, graduado na Universidade Federal do Amazonas. A propagação do calor na madeira é maior no sentido paralelo às fibras é menor no sentido perpendicular. Este é um fator adicional e favorável à confecção de revestimentos de madeira visando melhorar o conforto térmico, uma vez que o calor ou frio tenderá a se propagar para o interior ou para fora do ambiente atravessando a madeira. Havendo uma resistência natural das

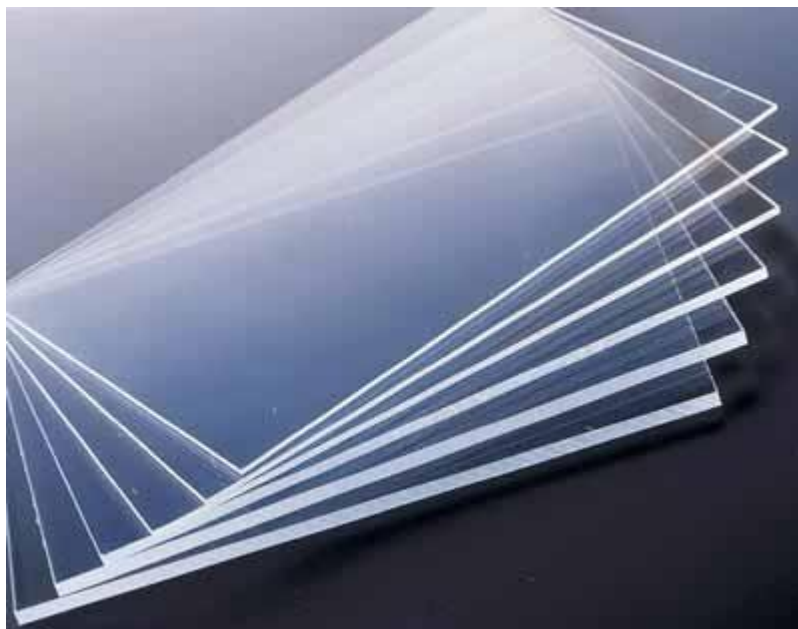
fibras, haverá conseqüentemente um incremento de sua capacidade isolante. E que apesar dela, madeira, possuir uma boa qualidade de isolante térmico, é necessário cuidado especial com orientação da casa no sol, pois se não for observada corretamente, ou aplicada com um especialista, à edificação em si, na cobertura, janelas e porta pode correr o risco de virar uma estufa ou congelador, resume-se que apesar da sua qualidade é necessária aplicação por profissionais.

5.2 Acrílico

O acrílico é um material transparente, possuindo diversas possibilidades, tamanhos e espessuras, trata-se de um material flexível, e com ótima qualidade e transparência.

Contudo por ser um polímero do tipo termoplástico, e por ser um material reciclável, contribuiu para sua popularização. O acrílico vem sendo cada vez mais utilizados nas indústrias em formas de peça de produtos; empresas em pontos de vendas com fachadas, sendo assim o acrílico tem ganhado mais forças. Diante disso, deve-se ao uso de tecnologias que possibilitam moldar, cortar, ou até mesmo iluminar áreas de pequenas extensões, servindo como design para o ambiente.

O Acrílico é utilizado nas construções apenas como um visor que passa iluminação, diferente da janela que pode ser aberta o acrílico é totalmente fechado, obtendo um visual agradável para o ambiente e aumentando a iluminação solar do cômodo.



5.3 Taco grapia

O taco grapia é instalado peça por peça, com a cola de Poliuretano, direto no contra piso, sendo assim, é garantido à beleza e a resistência dele no ambiente.

O taco é utilizado como piso, combinando com toda a parte interior quanto exterior da Tiny House.



5.4 Cola de Poliuretano

Assim como citado no Taco, a cola Poliuretano é utilizada na colagem do piso de madeira no contra piso, onde tem uma mão de obra acessível e barata. O Poliuretano ele é usado como adesivo, em especial uma cola para madeira.



5.5 Pregos

Ao longo do tempo, os tipos de pregos foram aprimorando-se e hoje existem inúmeros tipos desse material que serve para unir duas partes. Não é possível imaginar uma construção em madeira sem a utilização de vários pregos.

Eles variam no tamanho e na forma, é importante escolher bem o tipo de prego adequado, onde irá oferecer uma estabilidade entre as peças e não deixará a madeira rachar.

5.5.1 Prego sem cabeça

O prego sem cabeça possui um corpo liso e cabeça minúscula, é o mais utilizado em mercearias, indicado para fixação de madeira, além de facilitar no designer do imóvel por conta de sua cabeça.

Os pregos sem cabeça irão ser utilizados nas paredes da Tiny House, onde fixarão a madeira (parede) na estrutura de madeira, a diferença dele com o prego com cabeça é por causa do design, onde não fica exposto.



5.5.2 Prego com cabeça

Tem o corpo liso e cabeça bem definida, sua ponta tem o formato de diamante. São utilizados na construção de casas, estruturas, construções pesadas, caixotaria e domésticas, sendo muito eficaz em sua edificação.

Assim como o prego sem cabeça, é utilizado para a fixação da parede de madeira na Tiny House, porém, ele permite a maior resistência pois sua cabeça ajuda na fixação.



5.5.3 Prego para Taco

O Prego para Taco possui o corpo liso, acabamento polido, tem como principal característica sua cabeça em formato de “L” e permite maior fixação do prego ao assoalho. O prego para taco servirá para batente de porta da Tiny House.



5.6 Esquadrias

5.6.1 Portas de madeira

A porta, assim como uma parede, é considerada um elemento de vedação, possibilitando a passagem de pessoas de um cômodo ao outro.

Elementos para a construção de uma porta são:

Folha, sendo uma chapa lisa onde na Tiny House foi selecionada de madeira, permitindo vedação de um ambiente.



5.6.2 Janela de Madeira

Janelas é extremamente importante para uma edificação, por conta da ventilação e da insolação ideal para o ambiente.

As Janelas de correr são folhas que deslizam na direção horizontal. Sendo ótimas opções, pois permitem uma boa abertura, iluminação e ventilação. Usadas em ambientes de salas, cozinhas e dormitórios, locais que necessitam de mais iluminação.



6. Pneus

A Tiny House tem sua base sobre rodas e é uma estrutura de madeira, os pneus que possibilitam a mobilidade da Tiny House. São construídas em cima de quatro pneus, sendo eles convencionais e aro 20, e constitui-se de materiais de borrachas.

Os Pneus devem está bem fixados, pois eles garantem a instabilidade e segurança da Tiny House. O uso adequado de Pneus será on-road predominante em asfalto com espessuras grossas e com grande resistência.



7. Cobertura

7.1 Telhados de Madeira

O telhado de madeira é uma vedação estrutural, protegendo a parte interior da casa de intempérie. É formado por vários elementos, assim mostrado abaixo.



7.2 Tesoura

Tesoura é uma estrutura triangular onde é utilizada para segurar o telhado.



7.2.1 Elementos da Tesoura

Pendural: Peça vertical da Tesoura. Recebe as cargas das peças diagonais.

Diagonal: Tem esse nome devido a sua posição diagonal na Tesoura. Responsável por receber as cargas das terças.

Chapuz ou Calço: Responsável por travar as Terças nas Diagonais.

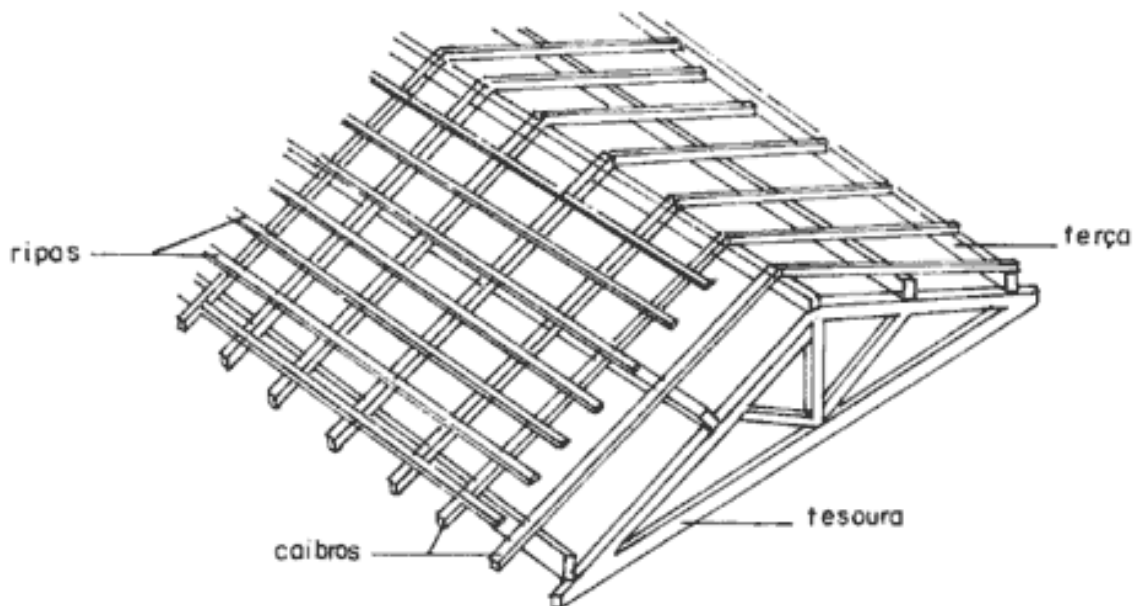
Linha: Peça inferior da Tesoura. Tem a função de distribuir as cargas da tesoura para a viga ou pilar ou peça estrutural que ela estiver apoiada.

7.3 Terças, Caibros e Ripas

Terças: Peças que estão posicionadas na longitudinal dos telhados. Responsável por unir as Tesouras do telhado e por receber a carga dos caibros e distribuir para as Tesouras.

Caibros: Tem a posição transversal em todo o telhado. Responsável por receber as cargas das ripas e transferir para as terças.

Ripas: Tem a posição longitudinal nos telhados, como as terças. Nas ripas que são apoiadas as telhas cerâmicas. São responsáveis, também, por transferir a carga (peso) das telhas e transferir para os caibros.



8. Aspectos positivos e negativos da Tiny House

8.1 Pontos positivos

Planejar uma Tiny House é saber aproveitar cada espaço do seu lote, pois obriga os moradores a selecionar tudo que será mantido na residência, fora redução de materiais poluentes e a vantagem de se ter uma vida mais aventureira.

A casa Tiny House é de custo acessível, onde visa a habitação de pessoas que não tem condições de ter sua própria moradia. É projetada para ser prática, além de ser móvel é muito fácil de limpar, embora pareça minúscula por fora, ela traz uma sensação de paz, garantindo uma aproximação entre as pessoas que vivem nela.

Trazendo preços acessíveis, sustentabilidade, mais conforto e fácil manuseio nos afazeres domésticos, melhor qualidade de vida em família e comodidade adequada para os integrantes que irão fazer de moradia na Tiny House.

8.2 Pontos Negativos

Apesar das casas Tiny House serem pequenas, a Tiny House não chega a ter defeitos, mas alguns desafios. Por exemplo, possuem cômodos que não obtêm porta, significa que de uma forma ou de outra, tudo o que é feito na casa afeta todos os seus moradores. A Tiny House não possui estrutura muito baixa, mas muitas vezes os quartos construídos que ficam muito próximos ao teto. Além disso, sempre que é construído sobre rodas, essa micro edificação deve respeitar o limite de largura exigido para que possam circular em ruas, estradas etc.

9. Diferenças entre a Tiny House para o Container

Dentre as diferenças da Tiny House para o Container encontramos a mobilidade da Tiny House.

Suas janelas e paredes possuem uma espessura mais grossa, incluindo isolamentos acústicos e térmicos igual a uma edificação convencional, entretanto como a Container, as Tiny House também precisarão de um ponto de energia elétrica e água, sendo a ligação com esgoto opcional.

O material utilizado em ambas é diferente, visto que a Tiny House utilizada de um sistema construtivo em madeira, pois seu intuito é ser móvel e para isso precisa ser relativamente leve.

No container é necessário um caminhão para caso necessite mudar, ou seja, para efetuar um guindaste, já na Tiny House não se é necessário já que é construída sobre rodas.

Portanto, nas diferenças resumimos na mobilidade, onde uma precisa ser fixada e a outra é móvel.

10. Conclusão

A Tiny House tem como devida importância promover acessibilidade, conforto e modo econômico de viver, visando principalmente às pessoas de baixa renda. É um método novo no Brasil, contemplando todas as necessidades para uma pessoa viver.

No Brasil a questão da falta de moradia e pessoas que possuem renda básica é algo inevitável e infelizmente algo considerado comum. A falta de moradia em relação às pessoas que pertencem a esse grupo é evidente, a Tiny House surge então como finalidade de suprir as necessidades, propiciando um melhor método de vida, principalmente economicamente por ser uma “mini” casa seus custos se tornam baixos.

De acordo com os estudos de viabilidade, foram encontrados os seguintes resultados, o tempo de duração da construção da Tiny House leva cerca de 6 a 9 meses para construir com dedicação exclusiva.

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou maior comodidade na moradia, para as pessoas minimalistas, facilitando a aproximação das pessoas que moram no ambiente e buscam por um estilo de vida diferenciado. Além disso, também permitiu uma pesquisa de campo para obter dados mais consistentes sobre as etapas do processo de formação da mini casa.

Dada à importância do assunto, torna-se necessário o desenvolvimento de formas de agilizar as partes mais demoradas da construção da edificação. Além disso, a diversas formas de ampliar e melhorar a formação do ambiente.

Nesse sentido, a utilização de recursos e materiais ecológicos tornou-se um alvo na construção da edificação, ou seja, além de possuir um custo considerável, sustentabilidade, também é uma forma de aproveitar melhor os recursos da natureza. Trata-se também de uma questão de atitude dos moradores, preservando assim a saúde dos mesmos e ao mesmo tempo preservando e renovando sempre a qualidade do meio ambiente.

11. Referências bibliográficas

Tufolo Netto, Humberto. Benefícios da Madeira Tratada na Construção Civil. São Paulo. 39 Pág. Disponível em:

<http://www.arefloresta.org.br/uploads/downloads/0002122014164815.pdf>

Caio, Jusciano; Martins, Daniela. O Uso de Madeira na Construção Civil: Estudo de caso do Bairro Cidade Nova em Governador Valadares-MG. Minas Gerais: 2013. 20 Pág. Disponível em:

http://www3.ifmg.edu.br/site_campi/v/images/arquivos_governador_valadares/TCCjusciano.pdf

Gabriela, Tatiana; Lima, Gabrielle; Aparecida Fabiele. OBRAS ARQUITETÔNICAS EM MADEIRA. São Paulo: 2014. 15 Pág. Disponível em:

<https://www.fag.edu.br/upload/ecci/anais/55953b2602316.pdf>.

Galloway, Andrew. Por que edifícios de madeira estão em ascensão? Uma entrevista com a especialista em estruturas de madeira da Perkins+Will. São Paulo: 2014. 1 Pág. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/623862/por-que-edificios-de-madeira-estao-em-ascensao-uma-entrevista-com-a-especialista-em-estruturas-de-madeira-da-perkins-mais-will>.

Maradei, Giovanna. Tiny House: o que é e porque você vai querer viver em uma. São Paulo. 1 Pág. Disponível em: <https://casavogue.globo.com/Arquitetura/noticia/2017/07/tiny-house-o-que-e-e-porque-voce-vai-querer-viver-em-uma.html>

Category: TINY HOUSES. São Paulo. 1 Pág. Disponível em:

<http://pesdescalcos.com.br/category/tiny-houses/>

Ultimo acesso em Agosto, 2018: <http://www.fsp.usp.br/site/noticias/mostrar/3929>

Zancani, Adriana; Leite, Lara. Materiais. São Paulo: 2012. 59 Pág. Disponível em:

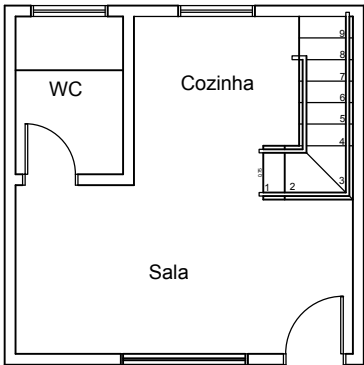
http://www.usp.br/noah/wp-content/uploads/2012/07/TAVARES_BARBOSA_Materiais.pdf

Pino, Alex. THE LITTLE BOOK OF TINY HOUSE FLOOR PLANS. Estados Unidos. 18 Pág. Disponível em: <http://www.elcamino.edu/academics/indtech/architecture/docs/tiny-house-floor-plans-book.pdf>

Rossi, Fabrício. Telhados de Madeira, Passo a Passo!. São Paulo: entre 2011 e 2018. 1 Pág. Disponível em: <https://pedreiroao.com.br/as-partes-dos-telhados-de-madeira-passo-a-passo/>

Planta e Cortes

Planta Arquitetônica



Primeiro Pavimento



Segundo Pavimento

