

GESTÃO, MATERIAIS E TÉCNICAS DA CONSTRUÇÃO

Análise de Obra – Construção em madeira



HISTÓRIA

Depois das cavernas a madeira foi o primeiro material usado pelo homem na construção de abrigos.

Utilizada como estrutura, tendo folhagens, casca de árvores ou pequenos ramos como cobertura.

Exemplos de casas antigas de madeira pelo mundo.



Siberia

St. Petersburg - Russia



Índia



Zermatt - Suíça

Pela sua abundância, fácil extração e trabalhabilidade, os troncos das árvores foram usados em construções que datam 1000 a.C ou até o período Neolítico no norte da Europa.



No Brasil, os índios extraíam pouca quantidade de madeira, sendo estas normalmente árvores de pequeno porte, utilizadas na fabricação de estrutura (pilares e vigas) das ocas. As ocas foram as primeiras construções em madeira documentadas no Brasil. Estas podem chegar a 40 metros de comprimento, tendo a estrutura toda em troncos e taquaras e a cobertura de palmeiras ou palha. As ocas não apresentam janelas, a ventilação é feita através das portas. Cada oca pode durar até 20 anos e sua construção é muito rápida.



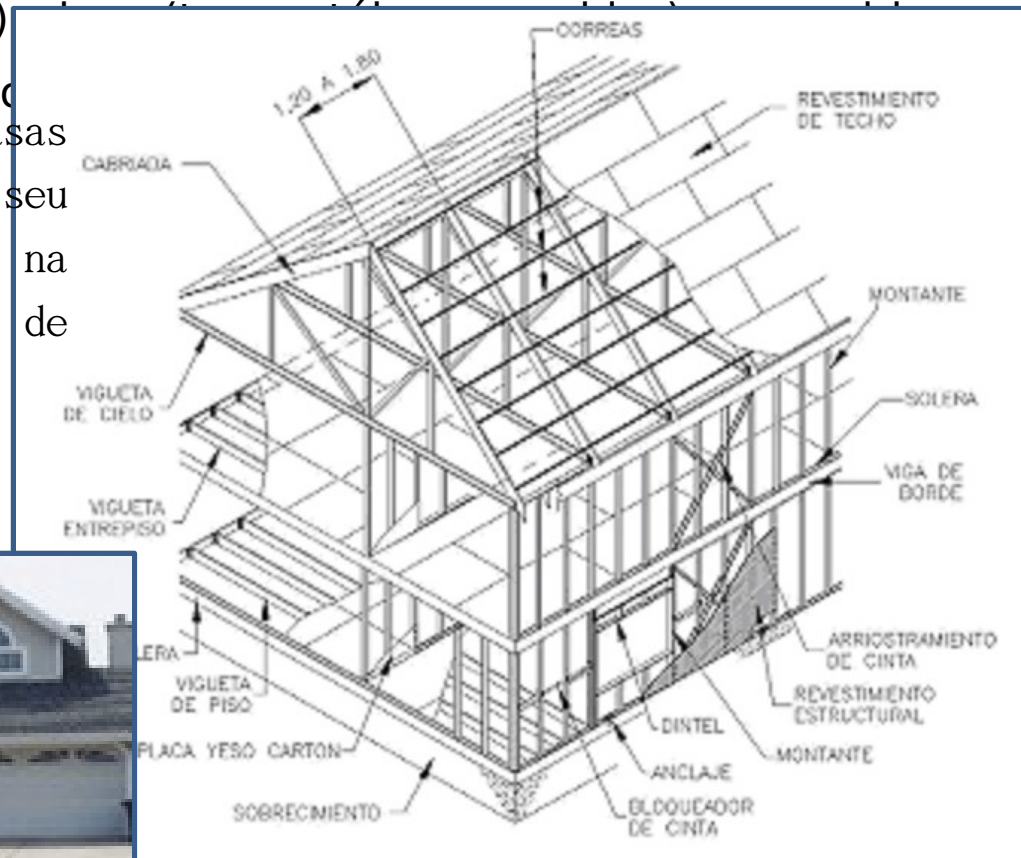
Kizhi – Russia – Igreja toda em madeira



Estados Unidos

ATUALMENTE

- Atualmente a madeira é usada como material auxiliar no processo de construção como formas, escoramentos, forros, painéis, sarrafos, pontaletes.
- Ela também é utilizada como estrutura (vigas e pilares), cobertura (caibros, terças, cumeeiras, tirantes)
- (portas e janelas), decoração
- Como casas o mais comum são as casas pré-fabricadas de madeira, pelo seu relativo baixo custo, rapidez na construção e capacidade de modulação.



CONSTRUÇÃO – PASSO A PASSO



Etapa 1 - Preparando as fundações – Tabeira

As fundações são feitas conforme o modelo da Casa de Madeira. O terreno deve apresentar condições satisfatórias para execução. Normalmente é feito uma análise do tipo de solo para adequar melhor o tipo de micro-estacas e sapatas para a construção. As fundações têm altura mínima de 0,40 a 0,50m em relação ao nível do terreno.



Etapa 2 - Fundações

As micro-estacas e sapatas são feitas “in loco” de forma manual (conf. carregamento); já as vigas de fundação são feitas com ferros longitudinais ou treliças, respeitando o cálculo estrutural. Após toda confecção das formas e armação das ferragens é lançado o concreto bem adensado, sendo feita sua cura durante o mínimo de 10 dias. Em todo o perímetro da fundação, após a ligação dos barrotes com as vigas, é dado o acabamento em reboco para pintura.

Etapa 3 - Preenchimentos

Após o término da cura do concreto, juntamente com o seu acabamento, inicia-se os preenchimentos e compactação das áreas de alpendres, banheiros, lavabos, áreas de serviço e cozinhas. Normalmente é utilizado o aterro arenoso para os preenchimentos com as devidas compactações para receber os contra pisos de concreto.



CONSTRUÇÃO – PASSO A PASSO



Etapa 4 - Estrutura

A estrutura é confeccionada na própria fábrica com madeiras reflorestadas, onde recebem um tratamento de pintura superficial apresentando maior durabilidade e resistência. A estrutura é composta de tesouras, barrotes, contra-barrotes, colunas, linhas, travas e beirais; sendo bitoladas e executadas conforme projeto estrutural respeitando os projetos dos painéis das paredes.



Etapa 5 - Paredes externas

Após a execução da estrutura, inicia-se a colocação das paredes externas, de forma individual fixadas pelo sistema tradicional ou através de pinadeiras pneumáticas, respeitando os projetos dos painéis e os devidos alinhamentos. Somente após todo fechamento externo ter sido feito, travado e cintado, inicia-se a colocação da cobertura com as telhas apropriadas.



Etapa 6 - Cobertura

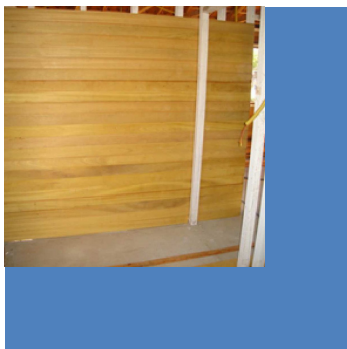
A colocação da cobertura é feita sobre o ripamento específico, na forma mais adequada, respeitando a inclinação do projeto e das normas técnicas. O acabamento da cumieira é feito com argamassa, juntamente com a fixação individual das laterais.

CONSTRUÇÃO – PASSO A PASSO



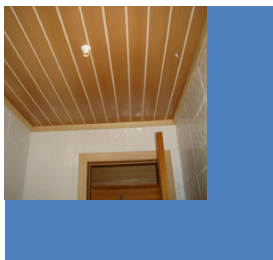
Etapa 7 - Paredes internas I

As áreas de cozinha, WC, área de serviço e lavabo que recebem azulejos, usa-se o sistema construtivo tradicional (alvenaria), ou sistema Dry Wall que mantêm a qualidade dos acabamentos e serviços tornando a obra mais rápida e limpa.



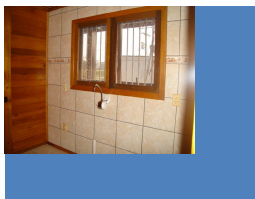
Etapa 8 - Paredes internas II

Nas demais áreas são feitas com paredes duplas de forma horizontal, com lambris em madeiras de lei fixados pelas pinadeiras. Este acabamento proporciona acabamento sobre a estrutura da casa, e nos eletrodutos da rede elétrica.



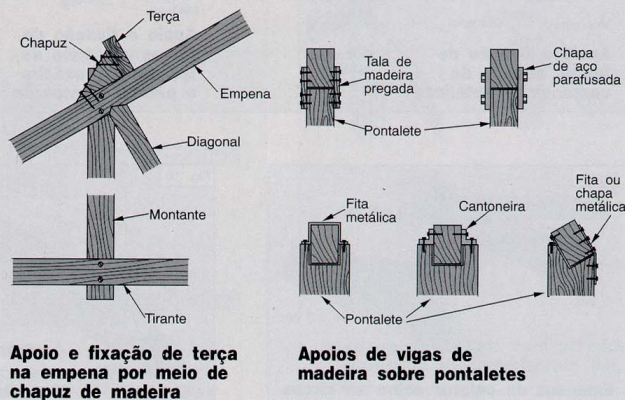
Etapa 9 - Acabamentos

Antes mesmo de começar a efetivar os serviços de acabamentos, são colocados e fixados as esquadrias externas e internas nos vãos, de acordo com o caderno de esquadrias do projeto. Nas Casas de Madeira são realizados diversos acabamentos, desde a colocação de azulejos, pisos cerâmicos, listelos, louças, metais, espelhos, guarnições, rodapés, rodaforros, cantos, cimalhas, passarinheiras, dentre outros.

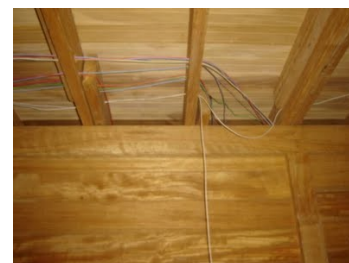


DETALHES

Fig. 7



Detalhe telhado



Detalhe fiação

Fig. 3

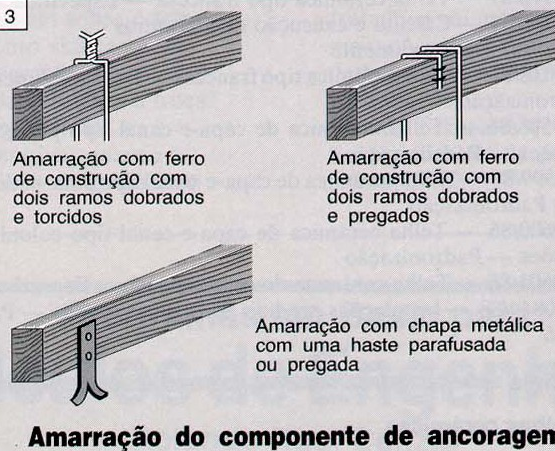
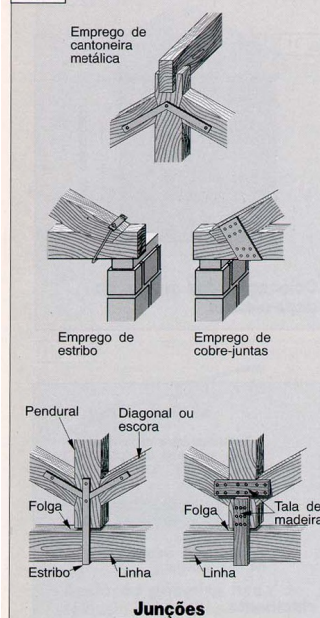


Fig. 5



Detalhe escada e piso



PATOLOGIAS MAIS FREQUENTES

- Susceptibilidade ao ataque de fungos e insetos, Inflamabilidade,
- Danos causados por exposição a intempéries como chuvas, sol, variações de temperatura,
- No entanto, felizmente, todas estas desvantagens podem ser contornadas através de tratamentos e cuidados específicos.
- Apesar da inflamabilidade, a madeira resiste a altas temperaturas e não perde resistência.
- As patologias neste tipo de construção são causadas por dois grupos:

·Abióticos

- Causam danos leves, mas podem ocasionar entrada de agentes bióticos.
- Água: produz fendilhação, fissuras, retrações, empolamentos, empenamento e putrefação da madeira.
- Sol: foto-degradação.
- Fogo: destrói progressivamente.

·Bióticos

- Podem ser de origem vegetal como bactérias, fungos ou putrefação, ou de origem

PATOLOGIAS MAIS FREQUENTES

- Podem ser de origem vegetal como bactérias, fungos ou putrefação, ou de origem animal como insetos xilófagos, carunchos, formigas, roedores etc.



Apodrecimento em viga de madeira ocasionado por fungos



Estrutura de telhado de madeira infestada por cupins de solo

O processo de conservação

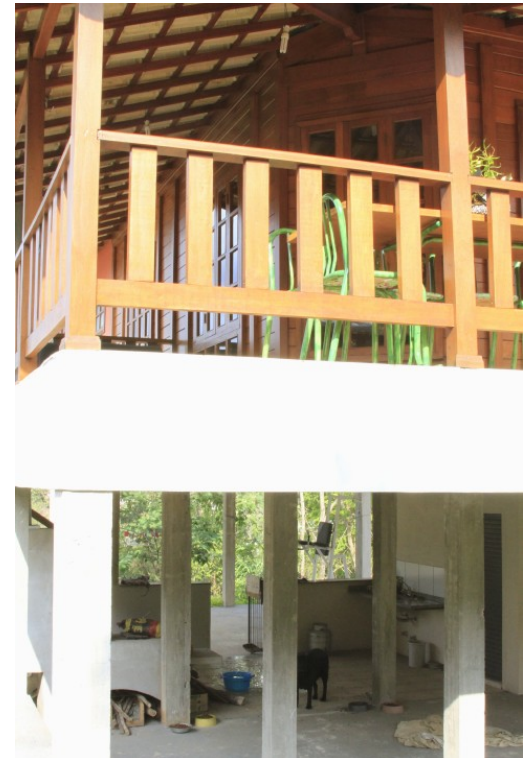
- Tratamento da madeira é prolongado até a manutenção – vernizes, ceras e pinturas.
- As técnicas de preservação química consistem em introduzir, por meio de processos adequados, produtos químicos dentro da madeira, tornando-as tóxicas aos organismos que a utilizam como fonte de alimento.

Entretanto, para que a aplicação química seja eficiente, alguns fatores devem ser observados.

- As madeiras de baixa durabilidade natural necessitam de uma proteção extra ou preservativo que assegure a longevidade do produto.
- Dentre os mais utilizados estão os oleosos, os óleos solúveis, que contêm misturas complexas de agentes fungicidas e/ou inseticidas à base de compostos de natureza orgânica e/ou organometálica, e os hidrossolúveis, que contêm misturas mais ou menos complexas de sais metálicos. Apesar dessas opções é sempre recomendado o uso de produtos preservantes higiênicos, de proteção satisfatória e, principalmente, que não agredam o homem e o meio ambiente.

ESTUDO DE OBRA

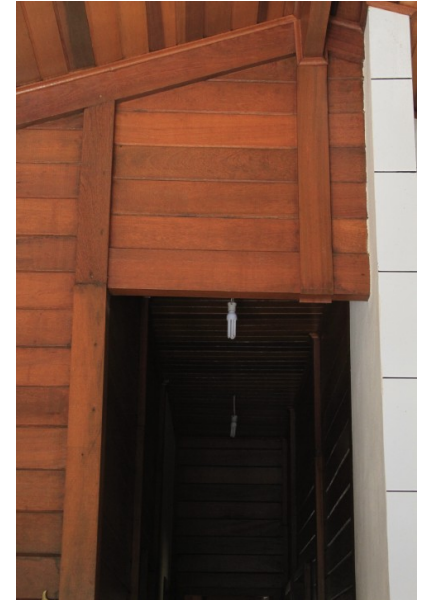
A edificação escolhida para estudo foi uma casa pré-fabricada de madeira, de uso residencial, no condomínio Veredas das Gerais em Nova Lima, com aproximadamente 5 anos.



Apesar de ser relativamente nova, os moradores informaram que esta passa por tratamento preventivo a cada três anos, através de um processo químico de aplicação superficial, o que tem dado resultados bastante satisfatórios. A parte da fundação e pilares de sustentação em concreto, toda a casa e acabamentos são feitos em madeira certificada.



A construção da casa pré-fabricada é considerada bastante rápida, pois, uma vez escolhida e planejada, ela é entregue em “pedaços” e montada em loco. Mantendo a obra limpa e sem desperdícios de material. Os moradores defendem que a casa é termicamente confortável, porém acusticamente, em cômodos que dividem parede, o som é facilmente propagado.



OPIONIÃO DA MORADORA

O que tem de bom:

- A construção é muito rápida, em torno de 3 a 4 meses está pronto para morar.
- O custo é mais barato, fizemos por 1/3 do preço que ficaria o projeto de alvenaria.
- É fresca no calor e quente no inverno.
- Tem o charme de ser uma casa de madeira.
- Comporta muito bem lareira, por se aconchegante.
- Normalmente quem vende o kit de madeira também tem um empreiteiro de confiança para indicar e com isso, se trabalha com mão de obra especializada e acostumada
- É possível alterar o projeto antes da construção e mesmo depois, por exemplo, criando mais cômodos. No nosso caso, tivemos uma janela a mais no nosso quarto.

•

O que tem de ruim:

- Os banheiros retêm muita umidade e com isso, precisam receber sol e serem arejados. Tudo nosso que fica no banheiro ou enferruja ou mofa...rs.
- Depois de 12 meses as placas têm que ser reacomodadas pois é o prazo que se tem para se ajustarem (não fizemos isso até hoje....rs).
- Em períodos de chuva as portas e janelas tendem a inchar.
- A manutenção é a mesma de uma casa de alvenaria... de 3 em 3 anos tem que passar verniz externo (interno deve demorar uns 5 anos, ainda não precisamos) é o verniz é marítimo. Para a nossa casa, com material e mão de obra gastamos em torno de 2.500,00 e tinha que ser feito, se não a casa começa a apodrecer... Casas de alvenaria precisam de manutenção interna e externa e nesse período de 3 em 3 anos tem que ser pintadas...fica elas por elas...

•