



Grupo BrasItália

Tecnologia e Soluções para Coberturas

w w w . g r u p o b r a s i t a l i a . c o m . b r

SUGESTÕES TÉCNICAS

IMPORTANTE

O projeto da casa, assim como o do telhado deverão ser calculados por técnico qualificado, de acordo com as normas e as técnicas de projeto, em função das dimensões e do tipo de estrutura da casa e do teto. Este folheto oferece algumas sugestões e traz algumas dicas sobre a montagem de seu telhado. O Grupo Brasitalia garante todos os seus produtos quanto a defeitos de fabricação como indicado na Garantia. Não estão cobertos nesta garantia defeitos de colocação das telhas, de aplicação, de projetos e de uso fora das indicações ou falha ocasionada por incompatibilidade de produtos de outros fabricantes. [Consulte os termos de Garantia.](#)

VANTAGENS DAS TELHAS DE CONCRETO



ALTA IMPERMEABILIDADE: Baixo índice de absorção de água e encaixes laterais perfeitos, faz com que o “labirinto quebragotas” impeça a penetração de água arrastada pelo vento nas telhas.



MAIOR ECONOMIA: Por suas dimensões é possível cobrir mais área do que a tradicional telha de cerâmica, pois são utilizadas 10,5 telhas de concreto por m² de telhado, contra cerca de 17 telhas de cerâmica (telhas convencionais, em média). Uma grande durabilidade que dispensa manutenção, a rapidez na colocação, devido as garras de fixação e apoio, proporcionam uma economia geral da obra, com menores custos de instalação.



MAIOR RESISTÊNCIA: Nosso “know how” particular, junto a uma perfeita seleção dos materiais básicos, conferem a nossa telha uma alta resistência à flexão (250 kg), ao vento e ao granizo.



MENOR PESO: Apenas 10,5 telhas/m², com um peso compressivo nominal de 48,3 kg /m² e um baixo índice de absorção de água, conferem aos nossos telhados a “palma dos mais leves” do mercado. Não necessita de reforços adicionais na estrutura do madeiramento.



ENCAIXES PERFEITOS: Fabricada dentro dos padrões, com medidas estritamente controladas, a nossa telha possui um sistema de encaixe perfeito, por um telhado resistente, de assentamento firme, impermeável e sempre alinhado.



CONFORTO TÉRMICO: Nossas telhas proporcionam um excelente desempenho térmico, devido ao baixo índice de condutividade térmica. Nas cores claras (branca e marfim), o índice de absorção é inferior em até 5 graus centígrados em relação a uma telha de cerâmica.

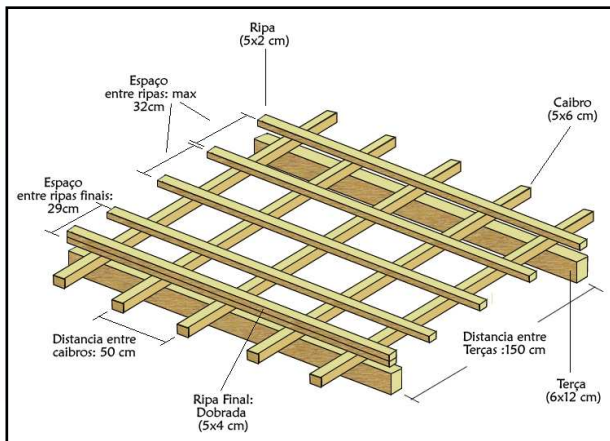


CORES: As diversidades das cores - coloração total na argamassa - e dos modelos satisfazem as exigências de qualquer projeto arquitetônico. As cores poderão sofrer leves variações de tonalidade, por serem fabricados com produtos e agregados “in natura”, não mudando as demais exigências quanto à qualidade dos produtos. Telhas nas cores de sua preferência poderão ser produzidas sob encomenda e após aprovação do nosso departamento técnico. Pedir orçamento.



ASSISTÊNCIA TÉCNICA: O Grupo Brasitalia possui um Departamento de Assistência Técnica para orientar e esclarecer eventuais dúvidas sobre qualquer produto. Contacte-nos!

Sugestão de Madeiramento



Terças: vigas (6x12cm) espaçadas de 150cm (max) entre eixos.

Caibros: na medida de 5x6 cm espaçados de 50cm entre eixos.

Ripas: ripas ou sarrafos de 5x2 cm; a primeira ripa do beiral deverá ser dobrada, com galga máxima de 32cm.

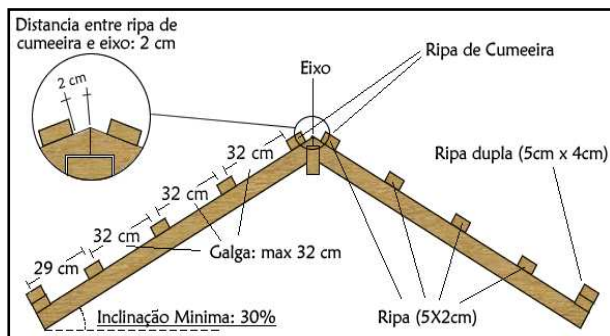
Galga: A distância entre ripas é no máximo 32cm. Somente a galga da telha do beiral (galga inicial) deverá ser de 29cm, medindo a distância da face superior da ripa a face inferior da ripa dobrada.

A Ripa deverá ter o tamanho de 5x2cm. A distância entre a ripa da cumeeira e o eixo deve ser de 2 cm.

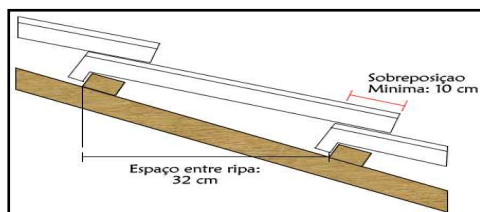
A RIPA INICIAL é sempre dobrada (5x4cm) para que todas as telhas mantenham a mesma inclinação.

A inclinação mínima do telhado sem manta e sem risco de vazamento é de 35%.

A galga da telha do beiral (galga inicial) deverá ser de 29cm, medindo a distância da face superior da ripa a face inferior da ripa dobrada.



Sobreposição Mínima das Telhas

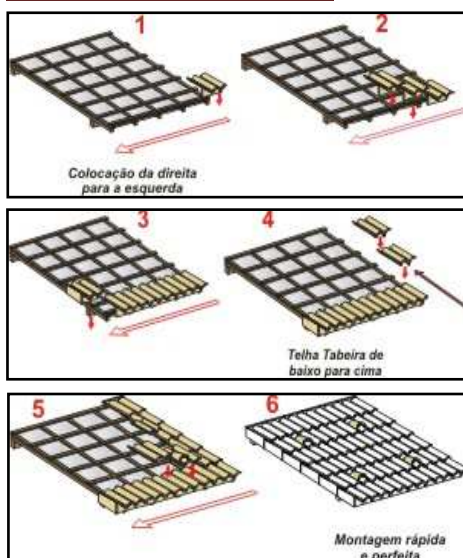


A sobreposição mínima entre as telhas é de 10 cm, já considerado no cálculo de 10,5 telhas por m2.

Nunca utilize sobreposição menor que 10 cm.

O espaço entre as faces superiores das ripas é de 32 cm.

Colocação das Telhas



Para facilitar a execução do telhado, as Telhas deverão ser colocadas em pilhas de quatro ou cinco unidades, distribuídas em espaços regulares, para facilitar a execução do telhado. Apesar de nossas telhas resistir à ação dos ventos, em regiões sujeitas a ventos fortes (próximas ao mar, ou regiões montanhosas).

A colocação das telhas deve ser feita da direita para a esquerda, iniciando-se pelo beiral ou pela parte mais baixa do telhado, e prosseguindo em direção à cumeeira.

Image 1 e 2: A primeira peça deve ser colocada em baixo a direita.

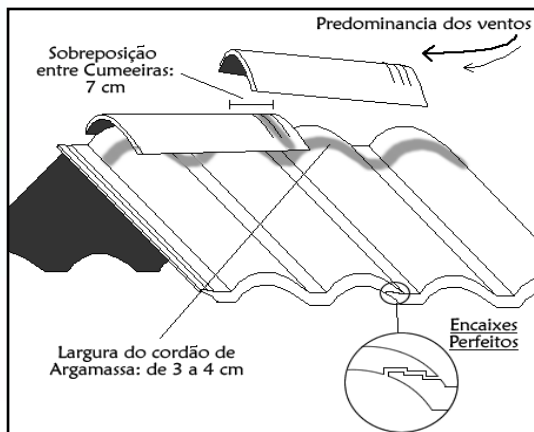
A seguir, distribuem-se as Telhas Frontais da direita para esquerda.

Image 3 e 4: Finaliza-se a colocação na largura com a última telha ou com a Telha terminal Esquerdo. Em seguida coloca-se as telhas de baixo para cima, até a linha da cumeeira.

Image 5 e 6: Para o restante do telhado, deve-se colocar as peças no sentido horizontal. A cada quatro fiadas de telha, deve-se verificar o alinhamento vertical.

O instalador deve observar se está deixando uma junta de dilatação que permite a acomodação das telhas durante o período de dilatação e evita eventuais quebras e desalinhamento do telhado.

Colocação das Cumeeiras

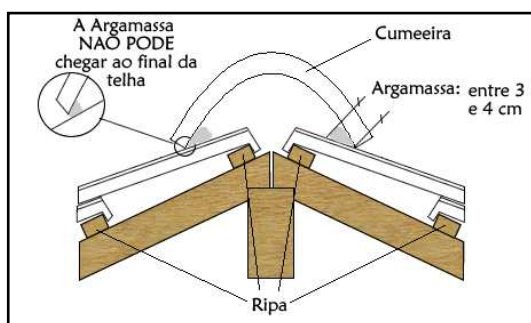


A sobreposição das cumeeiras é de 7 cm. Deve-se calcular 3,15 peças por metro linear.

A argamassa tem que ficar sempre protegida pela cumeeira. O cordão de argamassa deve ser de 3 a 4 cm de largura.

Para um melhor acabamento sugerimos adicionar na argamassa o pigmento para a coloração, sendo este disponível nas cores das telhas.

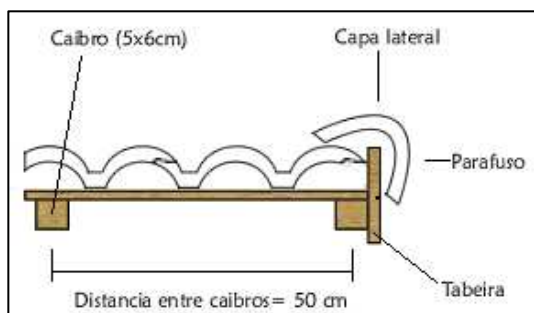
As cumeeiras possuem 3 linhas para delimitar o lugar certo onde colocar a argamassa.



A argamassa tem que ficar na largura de 3 a 4 cm na parte interna da cumeeira, não podendo chegar ao final da telha.

É DISPONIVEL UM SISTEMA DE COLOCAÇÃO DE CUMEEIRA A SECO (sem use de Argamassa) COM A FITA IMPERMEAVEL ALUBAND (especificações pag.4).

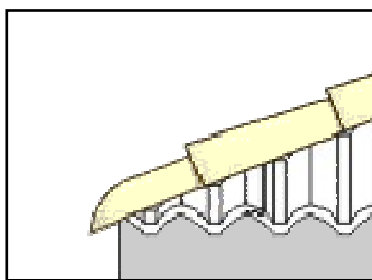
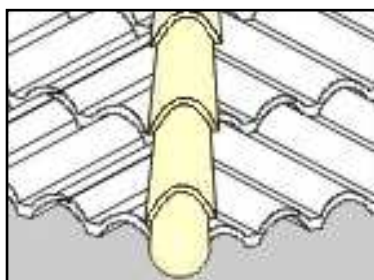
Colocação das Capas Laterais



Para o acabamento lateral esquerdo e direito do telhado. Aconselha-se a colocação de um parafuso para fixação.

Deve-se calcular 3,15 peças por metro linear, com sobreposição mínima de 7 cm entre as peças.

Final de Espigão



O Final de Espigão é uma peça especial que permite acabamento impecável à extremidade do espigão, com eficiência e durabilidade.

Para execução do espigão, iniciamos a partir da parte inferior da linha de espigão, colocando 1º a peça Final de Espigão.

É importante verificar com antecedência a disposição das demais peças de cumeeira, antes da fixação com argamassa de cimento ou assentamento seco (sem argamassa), usando a manta Aluband. Se aconselha de fixar sempre o espigão inicial.

O alinhamento da peça (Final de Espigão) e cumeeiras é fundamental para execução deste ponto singular, O excesso de argamassa sempre deve ser retirado para evitar que detritos ou restos de entulho, barrem a passagem da água.

Colocação da Manta Térmica



Este produto foi desenvolvido para uma utilização abrangente, atendendo de maneira completa as necessidades da maioria das coberturas. Possui duas faces de alumínio com um reforço mecânico soldados por extrusão. A Manta DuralFoil isola termicamente a residência, com eficácia e praticidade. Adapta-se a todo tipo de telhado, retendo o calor e evitando o aparecimento de goteiras. Fácil e rápido de instalar, basta apenas seguir os seguintes passos:



Inicie a instalação sempre pelo beiral. Sobreponha cada faixa em 10 cm respeitando sempre a ordem na instalação, de baixo para cima, sendo que, a faixa de manta seguinte deve estar sobre a faixa de manta anterior. O nome do produto deve sempre ficar para cima.

Fixe a Manta na estrutura de madeira com o auxílio de pregos galvanizados ou grampos.

Fixe os contra-caibros com pregos, sobre a manta, na mesma direção do caibro. O contra-caibro é importante para criar um distanciamento entre a telha e a manta com finalidade de permitir passagem de água caso ocorra quebra de telhas no telhado e posterior vazamento.

Coloque as ripas conforme as orientações de galga, pregando-as sobre o contra caibro.

Coloque as telhas segundo as orientações na página 1.

IMPORTANTE: Não estique o produto, deixe que desça um pouco entre os caibros formando calhas de escoamento naturais.

Fita Aluband - Colocação Do Rufo e da Cumeeira a Seco



Sistema de cumeeira a seco (sem use de Argamassa). A Aluband é uma membrana autoadesiva de alumínio, formada por adesivo de asfalto elastomérico com alto poder de aderência (mesmo em baixas temperaturas), folha de alumínio puro, laminada com uma tela ou filme de plástico. Traz filme plástico descartável para ser removido no momento da aplicação. Disponível em várias cores: Alumínio, Terracota e Branca. Em superfícies que soltam pó, areia, aplicar antes um imprimador asfáltico de secagem rápida, à base de solvente.

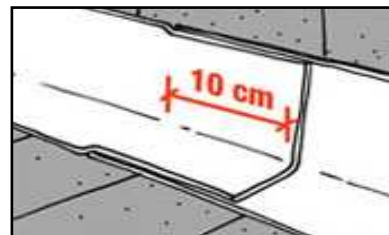
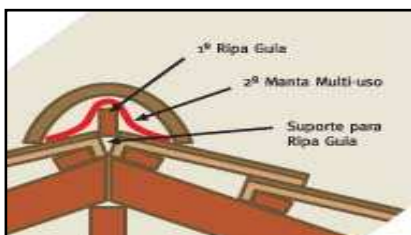


APLICAÇÃO:

A superfície a tratar deve ser firme e estar limpa e seca. Corte a AluBand no tamanho necessário para cobrir a área a ser tratada, mais bordas laterais de cerca de 10cm. Solte a borda do filme de proteção descartável e posicione a AluBand, colando sua borda exposta. Enquanto uma mão puxa lentamente a borda solta do filme descartável, a outra vai esticando e apertando a AluBand, eliminando rugas e bolhas de ar. Roletes de madeira ou borracha podem ser usados para apertar a AluBand.



Quando houver sobreposições entre faixas de AluBand, faça-as com 10cm, montando-as como as telhas, para que a água não encontre suas bordas. Pode-se usar a manta Aluband também em no encontro do telhado com as paredes (Rufo), usando um vedante a base de silicone sempre que, em uma superfície vertical, a fita terminar com a sua borda voltada para cima. No caso de lajes, os rodapés devem ter no mínimo 15cm de altura.



Colocação da Janela para Sótão - Claus

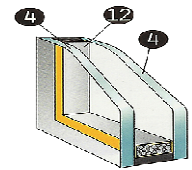


A janela para sótão CLAUS é a solução ideal quando se quer transformar um espaço sobre o teto em um espaço habitável.

Uma janela apropriada é fundamental em um sótão pois confere uma iluminação e ventilação tais que transformam um espaço escuro em um esplêndido ambiente.

As janelas CLAUS são certificadas segundo as normas da UNI (uma espécie de Immetro) para a permeabilidade do ar, a retenção da água, a resistência ao vento e o isolamento acústico.

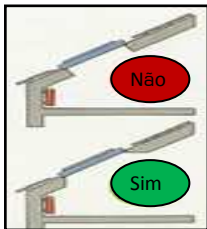
Os vidros do local 4-12-4 são instalados em série em todos os modelos das oferecidas pela CLAUS para assegurar um ótimo **ISOLAMENTO TÉRMICO e acústico** (todas as janelas são equipadas com vidros para ambiente 4-12-4).



Rapidez e facilidade de instalação são duas características principais das janelas para sótão CLAUS. Graças à escolha técnica de fornecer o sistema para instalação já anexado ao corpo da janela, bastam poucos minutos de trabalho para proceder à instalação.

PREDISPOSIÇÃO DO LOCAL:

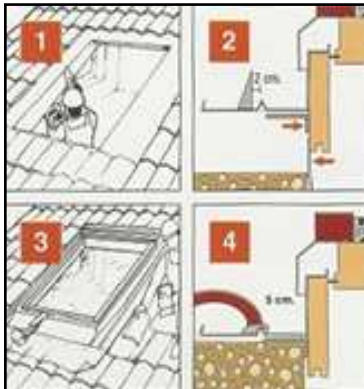
Image 1:



A predisposição do local no qual será instalada a janela é de primeira importância para se ter uma distribuição otimizada da luminosidade no interior do local e uma ventilação que evite o efeito da condensação. O corte do espaço onde ficará a janela deve ser paralelo ao piso na parte superior para propiciar uma maior iluminação do ambiente, desfrutando ao máximo a luz externa. Na parte inferior o corte deverá ao contrário ser perpendicular ao chão para facilitar a circulação de ar próxima à janela reduzindo os perigos da condensação (Image 1). Poderá então se proceder com a montagem da janela.

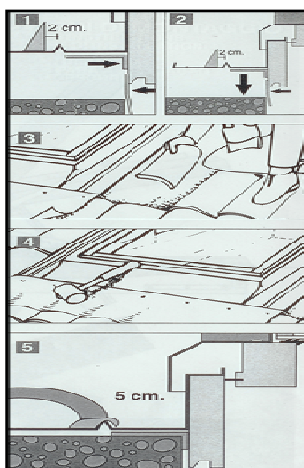
A CORRETA INSTALAÇÃO:

Image 2:



1. Preparar a abertura onde vai ficar a janela, considerando que a sobra deverá ser de 1 cm de cada lado. Respeitando-se as dimensões de cada janela, retirar a janela da embalagem tendo o cuidado de não estragar a moldura.
2. Após ter retirado a janela da embalagem tendo o cuidado de não estragar a moldura e as ligações, fixar os quatro suportes com os parafusos apropriados alinhando-os com a linha já existente na moldura. Aplicar a esponja adesiva pelo lado externo do regulador presente na moldura.
3. Posicionar as telhas sobre a lateral da moldura nos lados verticais e superior e embaixo da capa de chumbo no lado inferior moldando a mesma sobre as telhas.
4. Para uma otimização do funcionamento da janela aconselha-se de colocar as telhas sobre a lateral da moldura a uma distância de pelo menos 5cm dos lados verticais do corpo da janela.

Image 3:



- 1-2: Retirar a janela da embalagem com cuidado. Fixar os 4 elementos de fixação com os parafusos especiais alinhando os elementos de fixação pela linha preparada no caixilho. Aplicar a esponja adesiva sobre o lado exterior de parte abaulada da ligação. Introduzir as 4 linguetas laterais nos orifícios previstos para o efeito. Introduzir a janela no vão e prender as linguetas de fixação.
- 3-4: Colocar as telhas sobre a ligação nos lados verticais e superior e sob a tira de chumbo no lado inferior, perfilando-a sobre as telhas.
- 5: Para o funcionamento óptimo da janela. Aconselha-se a colocação das telhas sobre a ligação a partir de uma distancia minima de 5 cm dos lados verticais da janela.

Atenção: Para um bom funcionamento da sua janela aconselha-se fazer a manutenção duas vezes ao ano. Proteger a madeira podendo utilizar óleo adequado. Lubrificar com cuidado as partes que sofrem desgaste por fricção.

Sugestão de cálculo para inclinação do pano

A inclinação mínima aconselhada para um telhado com o pano de até 7 metros é de 35% ou seja 19,17°.

Para inclinação menor de 35% terá a necessidade de colocação de manta impermeável.

A inclinação máxima aconselhada sem necessidade de fixação é de 60% ou seja 30,57°. Ou seja, dessa inclinação é necessário amarrar as telhas com fio de cobre ou arame de aço galvanizado nº 18, devendo ser furado com broca de vidia ou prego no pré furo existente na telha (Tab. 1). A distância entre as duas ripas deverá ser obrigatoriamente de 32 cm e a sobreposição entre as telhas de 10 cm.

Tabela 1: Inclinação do Telhado



Cálculo das Telhas para Cobertura

Método Simples

A multiplicação da área plana de uma cobertura (incluindo beiral) pelo fator de inclinação da Tabela 2 determina a área inclinada a ser coberta.

Multiplicando a área Inclinada por 10,5 m² iremos encontrar a quantidade de telhas necessárias.

Obs: por ser um método prático, deve se utilizar um acréscimo de 5% para maior segurança da obra.

$$\text{Área Plana} \times \text{Fator I} = \text{Área a ser coberta}$$

$$(\text{Área a ser coberta} \times 10,5) \times 5\% = \text{Quantidade de telhas necessárias}$$

Tabela 2: Fatores I de inclinação

%	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Graus	16°42'	17°13'	17°44'	18°15'	18°46'	19°17'	19°48'	20°18'	20°48'	21°18'
Fator I	1,044	1,047	1,050	1,053	1,056	1,059	1,063	1,066	1,070	1,073
%	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Graus	21°48'	22°17'	22°47'	23°16'	23°45'	24°13'	24°42'	25°10'	25°38'	26°06'
Fator I	1,077	1,081	1,085	1,089	1,093	1,097	1,101	1,105	1,109	1,114
%	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Graus	26°34'	27°01'	27°28'	27°55'	28°22'	28°48'	29°15'	29°41'	30°08'	30°32'
Fator I	1,118	1,123	1,127	1,132	1,136	1,141	1,146	1,151	1,156	1,161
%	60	70	80	90	96	100	110	120	130	140
Graus	30°57'	34°59'	38°39'	42°59'	43°50'	45°00'	47°43'	50°11'	52°26'	54°27'
Fator I	1,166	1,221	1,281	1,345	1,338	1,414	1,485	1,562	1,640	1,720

Sugestões de segurança na Obra

Todas as telhas de concreto são fabricadas com materia-primas que contem uma porporção de silica ativa.

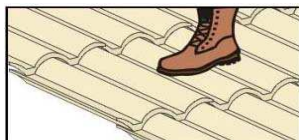
A exposição elevada e prolongada a esse pó, pode levar a doenças de pulmão (silicose) e a um maior risco de câncer de pulmão àqueles que contraíram silicose. Durante todo o processo de corte e perfuração, são necessárias: a máscara tipo P3 / PFF3, o dispositivos de extração de pó e um protetor ocular.

Todo serviço realizado sobre telhado exige um rigoroso planejamento seja para montagem, manutenção ou para qualquer outra finalidade, o acesso ao telhado deve respeitar algumas condições de segurança na construção.

São esigidas condições climáticas satisfatórias para liberar trabalho em telhado, É proibido com chuva ou vento.

Para realizarem a montagem da cobertura com segurança, em caso de telhados com inclinação superior a 45%, ou trabalho à realizar em áreas próximas a extremidade do telhado (beiral, cumeeiras e espigões), o encarregado da obra deverá garantir que os operários que executar serviço no telhado estejam usando corretamente todos os equipamento de proteção individual, inclusive o cinto de segurança e corda de ancoragem, capacete de segurança com jugular.

Recomenda-se sempre usar calçados antiderrapantes.



Nossas telhas tem elevada resistência mecânica sendo que, uma vez montadas de acordo com o manual, resistem tranquilamente a carga de uma pessoa para eventuais inspeções, porém, alguns cuidados devem ser tomados:

O instalador deverá se locomover pisando no meio das telhas, nunca na ponta, evitando de caminhar sobre o ponto mais frágil das telhas, o encaixe, onde geralmente ocorrem as quebras. O instalador, sempre deverá usar equipamentos de segurança.

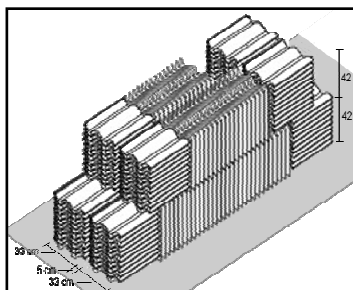


Se possível, caminhar sobre tábuas, que permitem uma melhor distribuição das cargas, evitando quebras nas telhas e garante a segurança do instalador.



Não devem ser empregadas na estrutura peças de madeira que sofreram esmagamentos ou outros danos que possam comprometer a segurança da estrutura. Madeira com alto teor de umidade (madeira verde). Com defeitos como nós soltos, nós que abrangem grande parte da seção transversal da peça, fendas exageradas, arqueamento acentuado (forma de arco de um trecho inteiro). Madeiras com sinais de deterioração, por ataque de fungos ou insetos.

Armazenagem



Depois de serem descarregadas, evitando golpes, arranhões ou quedas, as telhas devem ser acondicionadas em um local plano, limpo e firme, a fim de evitar distribuição irregular do peso, que pode deformar a pilha, provocando quebras.

A área de armazenamento deve ser protegida de elementos que podem contaminar, tais como cal, cimento, gesso ou tinta, para evitar alterações no aspecto superficial. No acondicionamento a Telha deve ficar com a Garra de Fixação voltada para baixo. A carga não deve superar a suportada pelo terreno. É importante empilhálas sempre no sentido vertical, com exceção das telhas dos extremos da pilha, que devem ser colocadas na horizontal a fim de evitar tombamento.

Sugestão de manutenção da cobertura

Assim como fazemos a manutenção de outros ambientes em nossa residência, é de fundamental importância fazermos também em nossa cobertura. A lavagem das telhas deve ser feita somente com máquinas de alta pressão, e sem a adição de produtos químicos. Realizando estas inspeções e manutenções devidas, seu telhado irá ter nova vida, valorizando a sua obra, e destacando a beleza do projeto.

Rotina de manutenção	Na Hora	Cada 6 Meses	Cada 12 Meses
Eliminação das sujeiras, da vegetação e de outros objetos que podem deteriorar a sua cobertura.	■	■	
Limpeza e revisão dos canais de escoamento de água da chuva.		■	
Verificação do bom estado das cumeeiras, final de espigão, capas laterais etc.			■
Limpeza dos elementos de ventilação.			■
Eventual substituição das partes do telhado danificados ou gastos e reposição das peças.	■		