

# Manual de Instrução



CERÂMICA SANTANA  
Alagoinhas



(75) 3423-3000



(75) 9 9822-6035



(75) 9 9927-0051



CERÂMICA SANTANA  
Alagoinhas

# Vantagens das Telhas Santana

Aparência – O Telhado é fundamental para o acabamento externo. Um dos fatores que deve ser levado em consideração é o efeito estético conseguido pela Telha, condizente com a personalidade do projeto.

TELHA DUPLA  
**AMERICANA**





CERÂMICA SANTANA  
Alagoinhas

# Vantagens das Telhas Santana

Baixo Custo – O orçamento não pode comprometer a ideia original do projeto. Esta deve ser atendida sob o melhor custo-benefício.

Leveza – Quando se calcula o peso do Telhado, este não deve comprometer a estrutura que o suportará, sob o risco de provocar indesejáveis infiltrações.

TELHA DUPLA  
**ROMANA**





CERÂMICA SANTANA  
Alagoínas

# Vantagens das Telhas Santana

Conforto Térmico – Mais que uma cobertura, o Telhado deve funcionar como isolante térmico, mantendo o ambiente interno agradável à permanência.

Conforto Acústico – O ruído externo deve ficar do lado de fora. Certos tipos de Telhas possuem certas características de isolamento acústico, aumentando a sensação de conforto interno.

TELHA COLONIAL  
**EXTRUDADA**





CERÂMICA SANTANA  
Alagoinhas

# Vantagens das Telhas Santana

Facilidade de Manuseio – O tempo de execução da obra fica reduzido conforme a facilidade de encaixe das Telhas.

Conformidade com Legislação para Telhas Cerâmicas.  
ABNT NBR 15310 – Componentes Cerâmicos- Telhas - Terminologia, Requisitos e Métodos de Ensaio:

TELHA PLAN  
**EXTRUDADA**





CERÂMICA SANTANA  
Alagoinhas

# Projeto de cobertura

A Cobertura deve ser projetada e executada por profissionais habilitados.

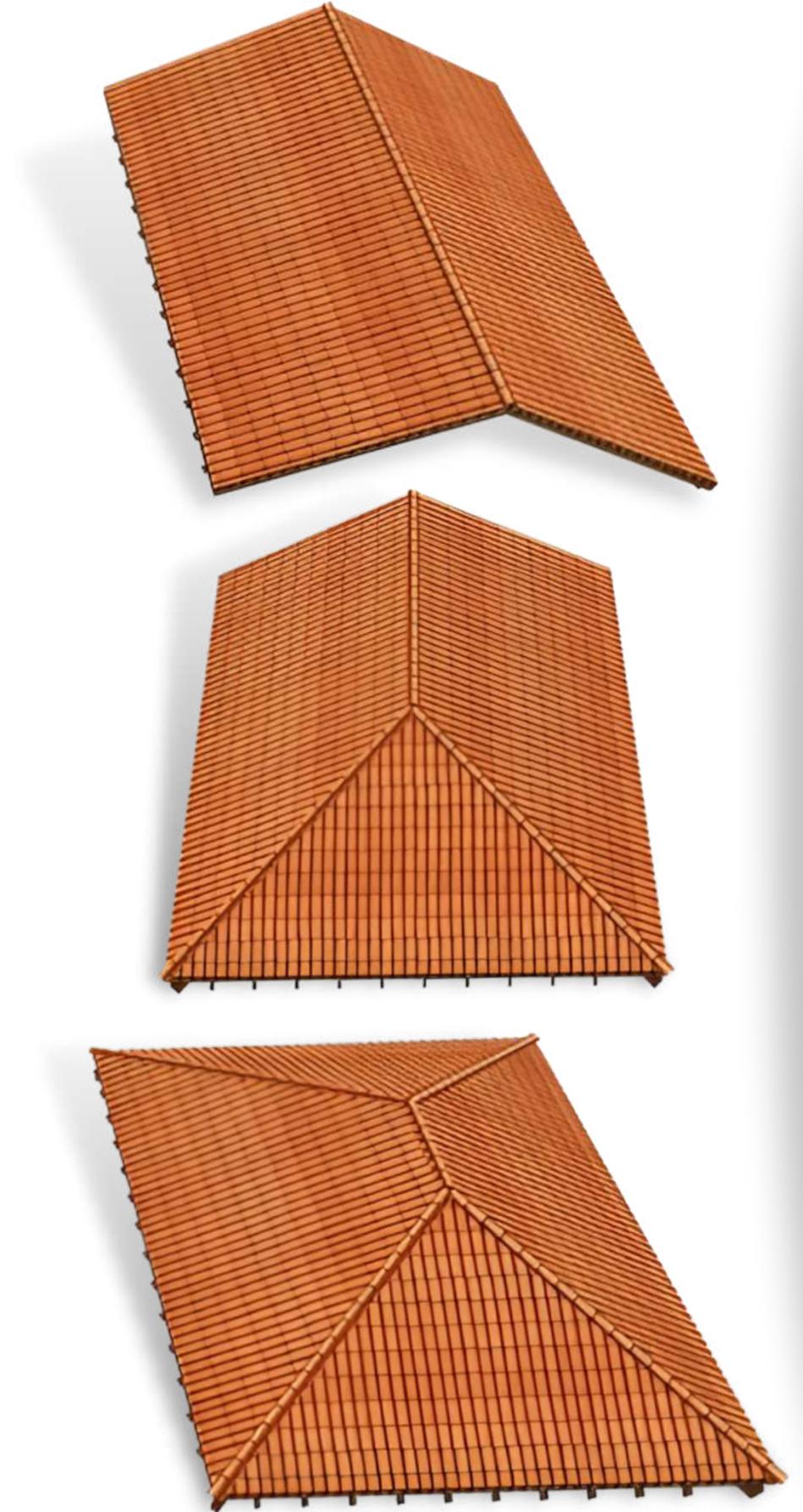
O projeto das coberturas é determinante para o seu correto funcionamento e duração, a primeira condicionante dessas características está na qualidade do projeto.

A estanqueidade de um Telhado, isto é, a capacidade de não vazar depende da inclinação da cobertura e da correta colocação das telhas.

# Cobertura

A cobertura, além de proteger da ação de agentes atmosféricos como a chuva, o sol e os ventos, também é capaz de determinar o estilo da edificação. Desta forma, torna-se indispensável um bom planejamento de todas as etapas anteriores à execução.

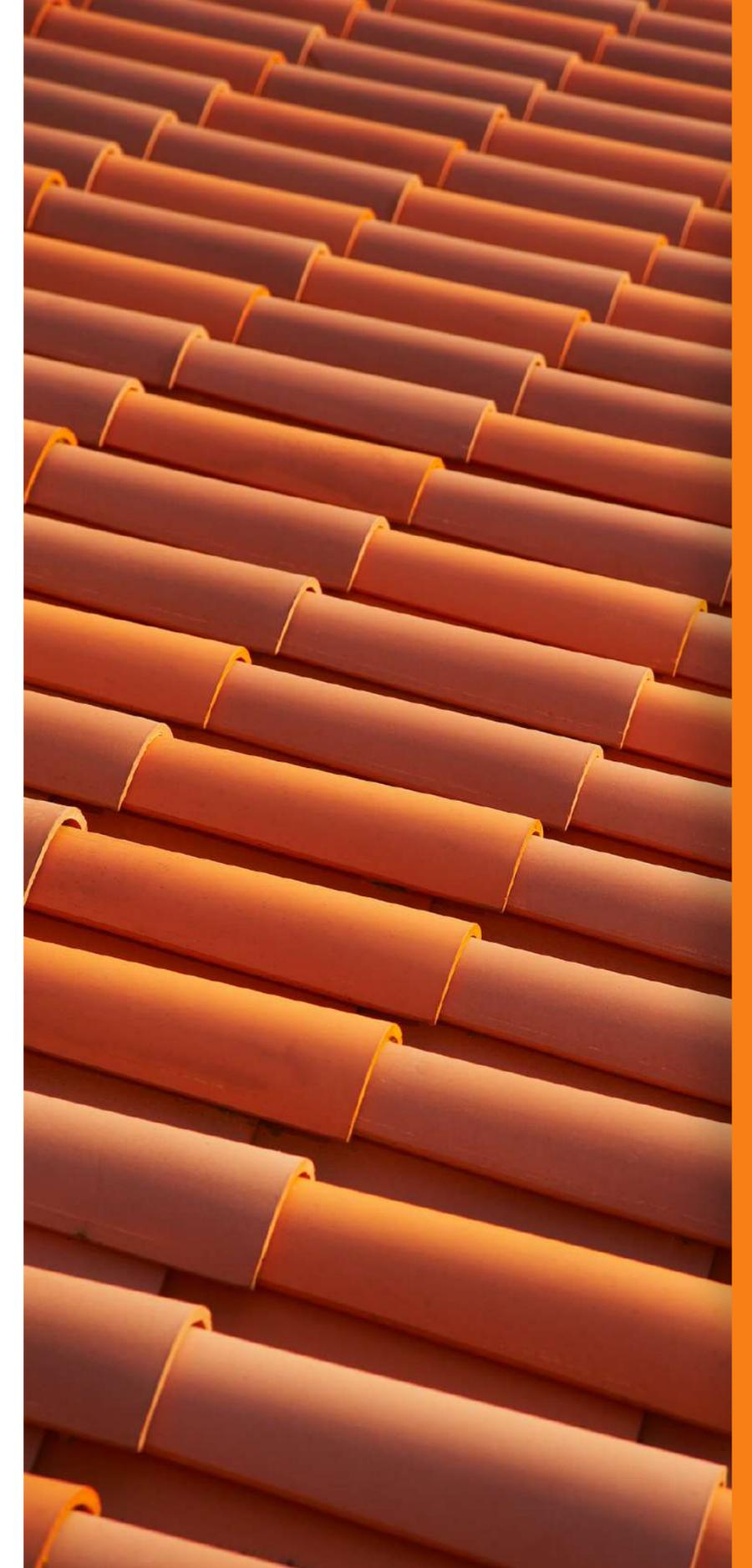
O projeto de cobertura deve caminhar junto com o projeto arquitetônico e deve ser executado por profissionais técnicos capacitados. Cabe ao arquiteto projetá-la, juntamente com um engenheiro, que faz os cálculos para dimensionar a estrutura



# Cobertura

Um projeto bem elaborado evita o desperdício em obra, além de proporcionar segurança e economia ao cliente.

Para que o projeto seja funcional e esteticamente perfeito, visando evitar possíveis erros futuros e surpresas desagradáveis, é fundamental que durante a fase de planejamento o profissional leve em consideração alguns fatores importantes, tais como: o tipo de telha, a inclinação da cobertura, o tipo de estrutura, o cálculo das quantidades, a modulação da cobertura, a instalação de peças especiais, etc.



A estrutura projetada para uma cobertura tem de ser capaz de suportar todas as solicitações que, estará sujeita ao longo da sua vida útil - peso próprio, ação de agentes atmosféricos e outros.

No caso de resistência deficiente de algum desses elementos, a regularidade da cobertura fica comprometida, bem como o seu funcionamento.

# Estrutura da cobertura





CERÂMICA SANTANA  
Alagoinhas

# Deficiências de projeto

A construção das coberturas é determinante para o seu correto funcionamento e duração.

É frequente a construção de coberturas em que não foram levadas em conta condições específicas do local de construção e as indicações aplicáveis aos materiais a utilizar.





CERÂMICA SANTANA  
Alagoinhas

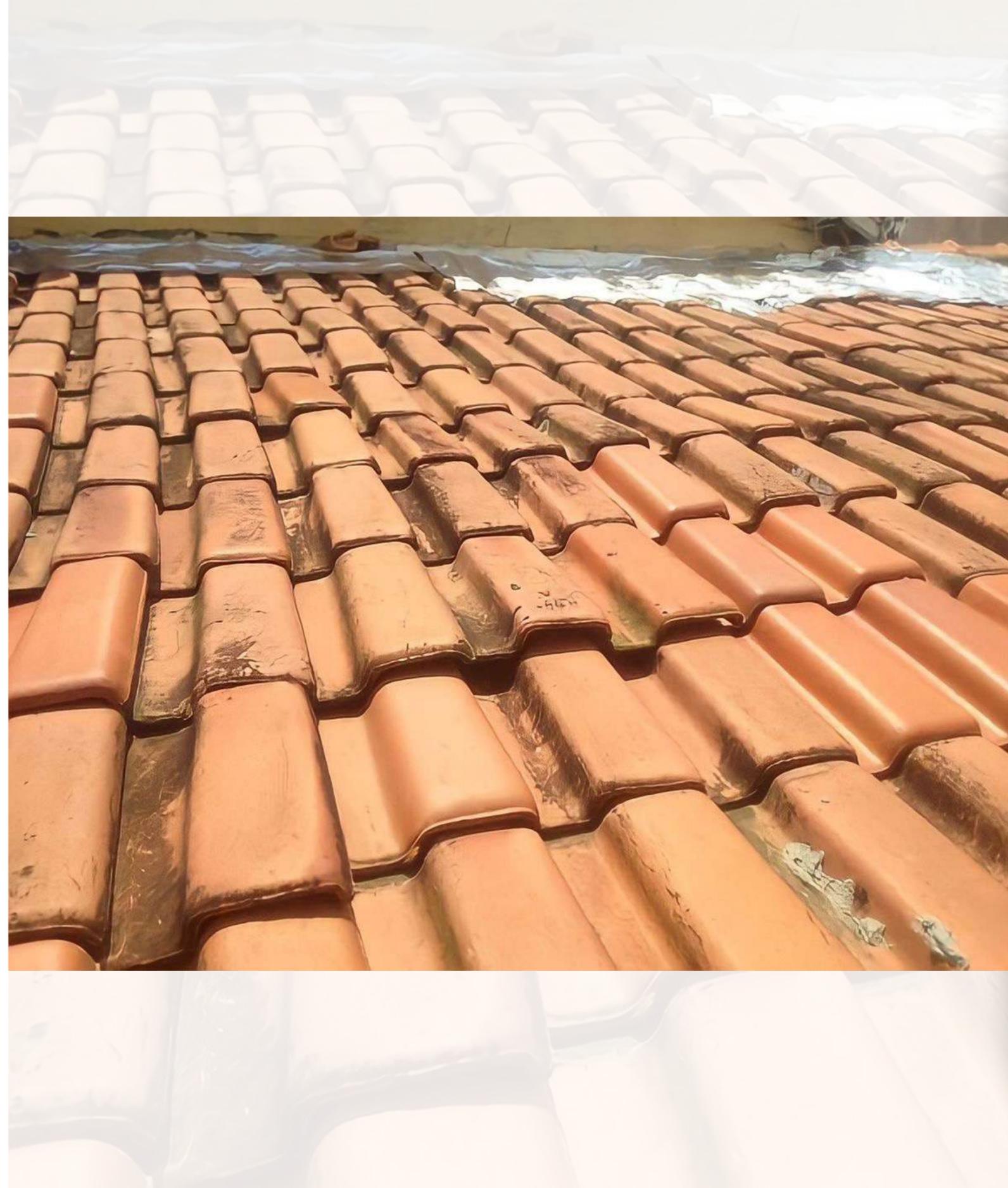
# Deficiências de projeto

As anomalias mais frequentemente detectadas relacionam-se com:

*Inclinações Excessivas*

*Inclinações Insuficientes*

*Ventilação da Cobertura*





CERÂMICA SANTANA  
Alagoínas

# Inclinações excessivas

Coberturas projetadas com inclinações muito acima do especificado devem apresentar fixações adequadas das telhas cerâmicas (amarração), ao madeiramento, para impedir o deslocamento e até a queda de telhas pela ação de agentes diversos, com especial destaque para os ventos dominantes na região.



# Inclinações Insuficientes

Nestes casos fica prejudicado o escoamento das águas pluviais e facilitada a sua infiltração, a acumulação de limos, musgos e outros agentes com interferência na eficácia do desempenho da cobertura.

É de responsabilidade do telhadista projetar o valor mínimo de inclinação que cada cobertura. Outro valor diferente será de sua inteira responsabilidade, ao qual não caberá o direito de reclamar qualquer deficiência que a cobertura venha a evidenciar.



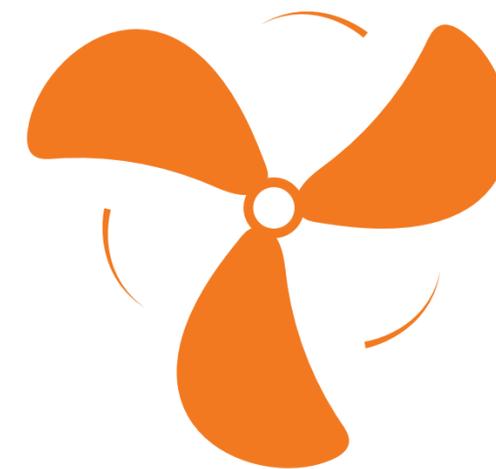
**Foto - Inclinação <15%**



# Ventilação na cobertura

Nestes casos fica prejudicado o escoamento das águas pluviais e facilitada a sua infiltração, a acumulação de limos, musgos e outros agentes com interferência na eficácia do desempenho da cobertura. É de responsabilidade do telhadista projetar o valor mínimo de inclinação que cada cobertura. Outro valor diferente será.

A Telha Cerâmica é feita de argila, um material poroso, o que longe de ser um defeito, é uma das suas qualidades essenciais. Esta propriedade permite-lhe absorver e rejeitar, as condensações, que formam numa cobertura, exposta á intempéries, por isso costuma-se dizer que as telhas “respiram”.

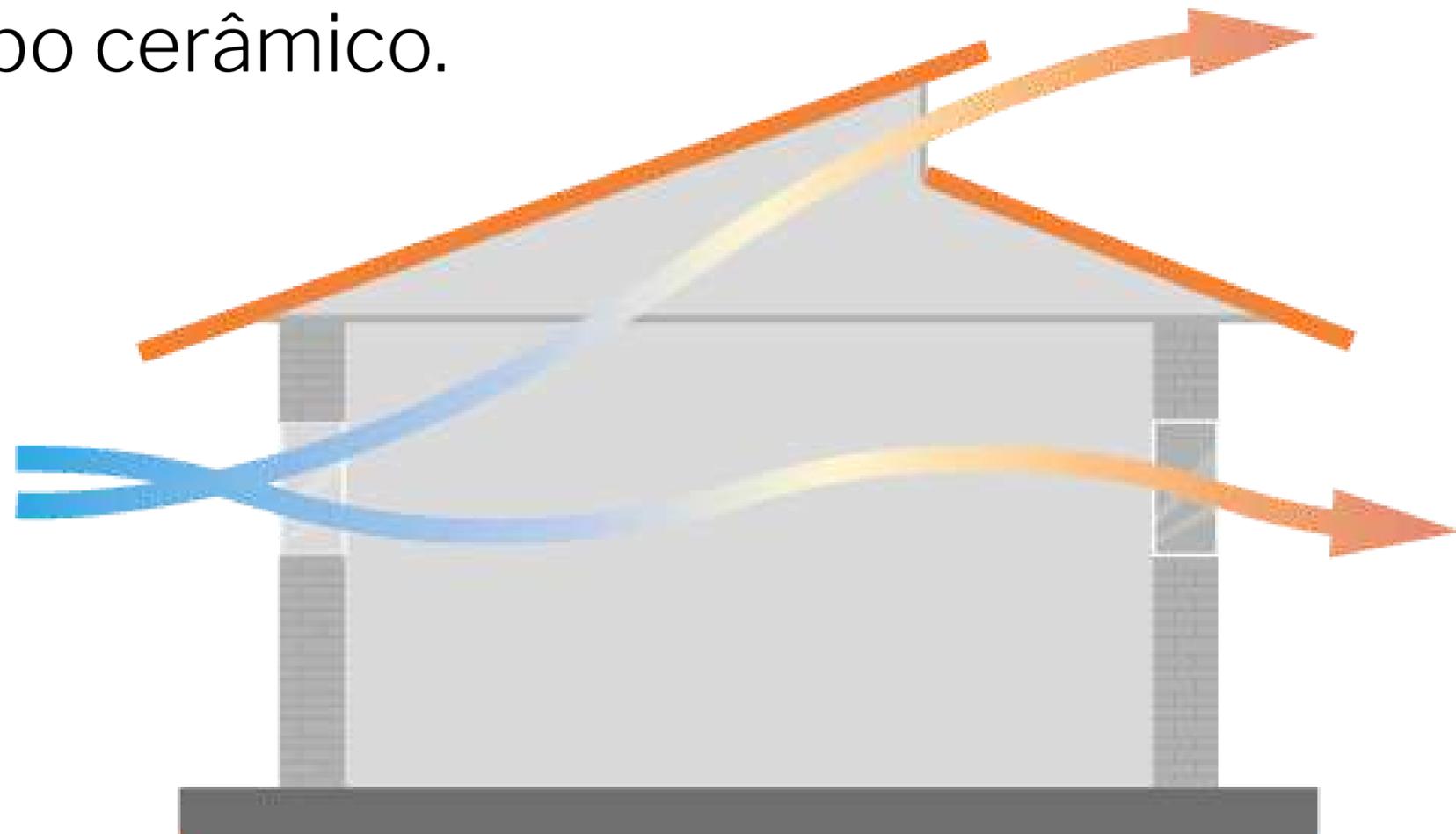
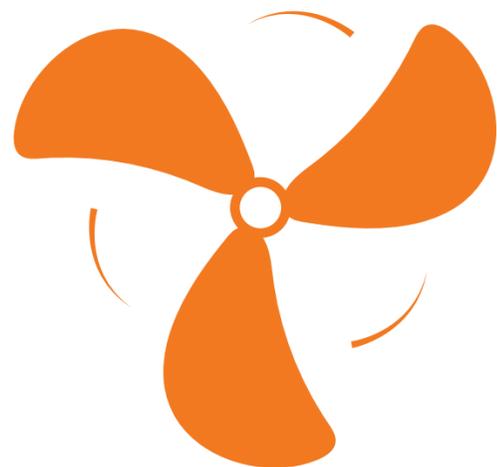


A falta de ventilação na parte inferior do telhado pode provocar:

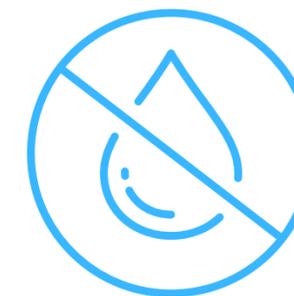
- *Maior incidência de condensações na face inferior da telha;*
- *Desenvolvimento prematuro de limos e fungos;*
- *Dificulta a secagem da água da chuva absorvida pela telha;*
- *Aquecimento da cobertura por convecção, provocado pelo calor no verão Degradação da estrutura e materiais acessórios;*
- *Eventual descasque por ação do gelo-degelo;*  
*de sua inteira responsabilidade, ao qual não caberá o direito de reclamar qualquer deficiência que a cobertura venha a evidenciar.*

# Ventilação na cobertura

Não havendo ventilação a secagem será lenta. Podendo provocar qualquer um dos problemas acima citados. A ventilação é uma condição necessária, mas não suficiente, para garantir o equilíbrio entre o ambiente e o corpo cerâmico.



# Estanqueidade da cobertura



Quando a chuva é a única ação exercida sobre um telhado, a água cai verticalmente e a inclinação adequada da cobertura garante o seu correto escoamento até os dispositivos de evacuação de águas pluviais.

O efeito mais desfavorável para a estanqueidade, corresponde à ação conjunta da chuva e do vento, que pode empurrar a água para dentro da cobertura se a inclinação for insuficiente.

Para que o telhado desempenhe corretamente sua função, devemos seguir uma inclinação mínima, conforme a tabela de caimento abaixo:



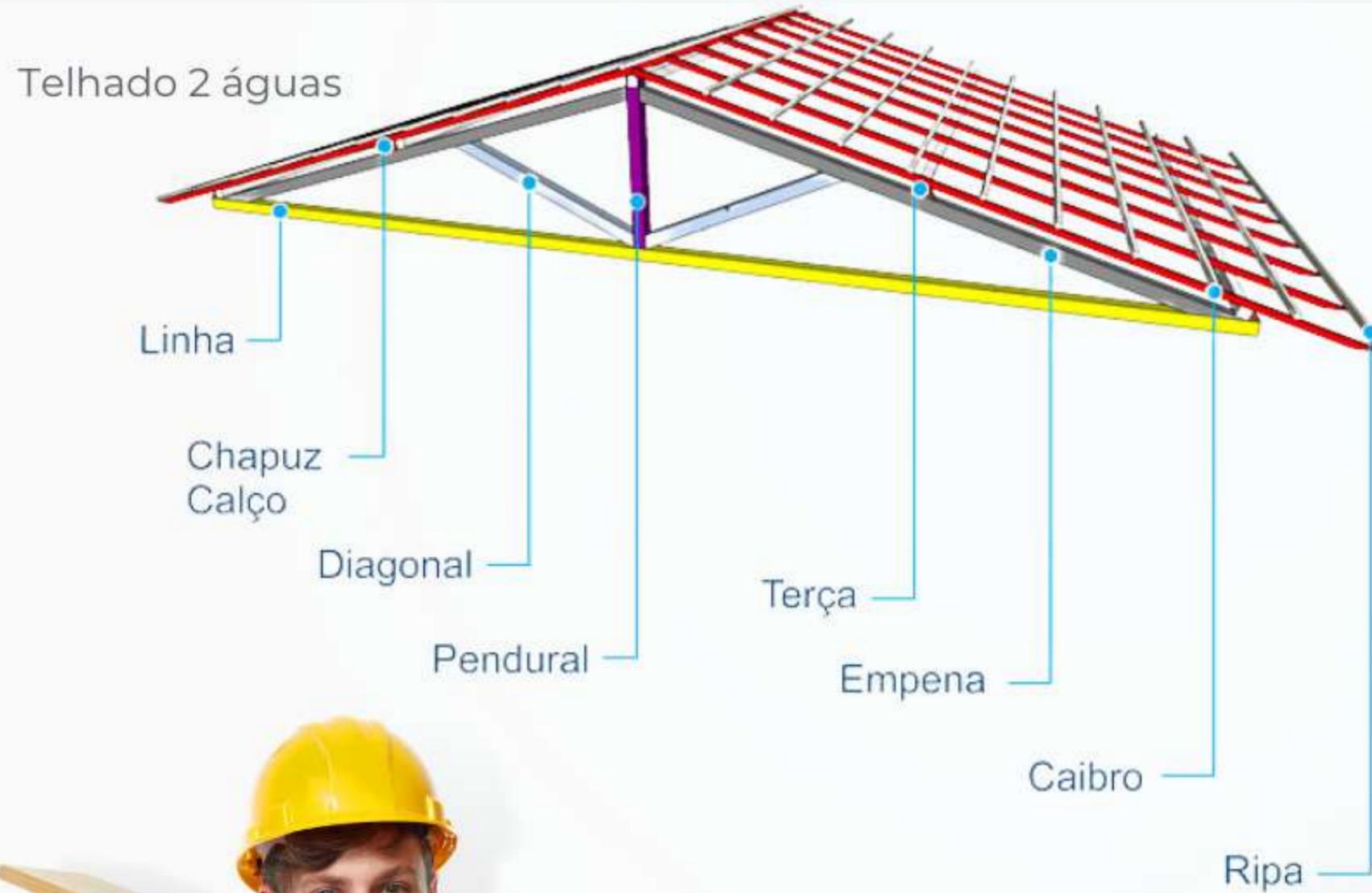
CERÂMICA SANTANA  
Alagoinhas

*As inclinações mínimas admitidas dependem do comprimento do telhado, sendo a inclinação mínima de 30%.*

The diagram illustrates the relationship between roof span, minimum inclination, and eave height. It shows a series of roof profiles starting from a common point on the left and extending to the right. Each profile is defined by a specific span and a corresponding minimum inclination. The eave height is the vertical distance from the ground level to the lowest point of the roof edge.

Vão livre do telhado (m)	3	4	5	6	7	8	9	10
Inclinação (%)	30	32	34	36	38	40	42	45
Altura do Oitão (m)	0,90	1,28	1,70	2,16	2,66	3,20	3,78	4,50

# Componentes de um telhado de madeira



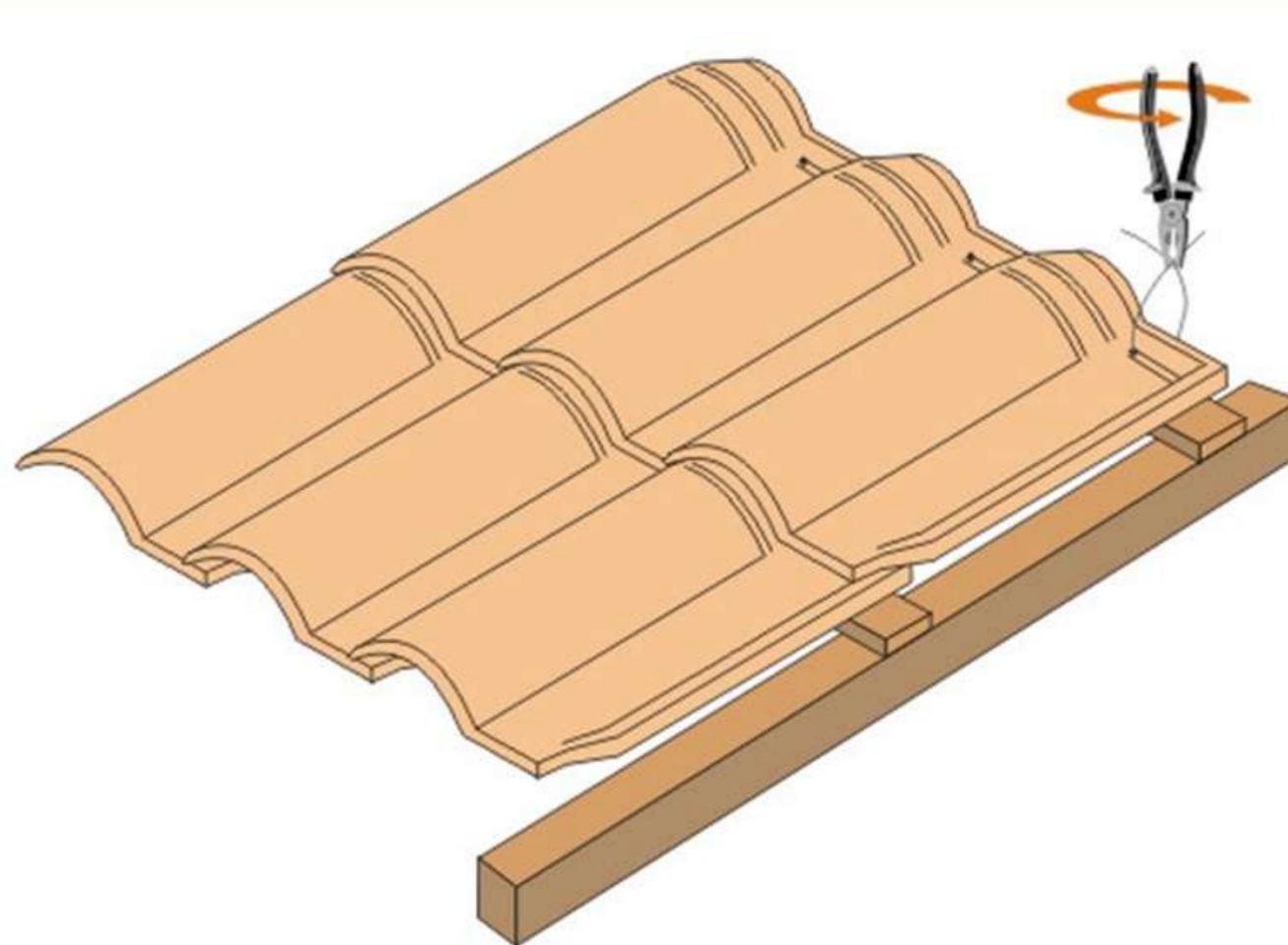
# Amarração das telhas

Inclinação superior à 45%, todas as telhas devem ser amarradas com fio de arame galvanizado, cobre ou alumínio, de espessura que não atrapalhe o encaixe das telhas, e que suporte no mínimo 10 Kg de tração

A furação deverá ser executada com broca diamantada



Furo na parte posterior da telha para fazer a fixação com parafuso ou arame



# Madeiramento

Para garantir que o Telhado esteja bem alinhado, é fundamental que a madeira seja reta. Para isso, as madeiras devem ser secas bem apoiadas, de forma a evitar que deformem, o que prejudicaria a estética do Telhado e o encaixe das Telhas.

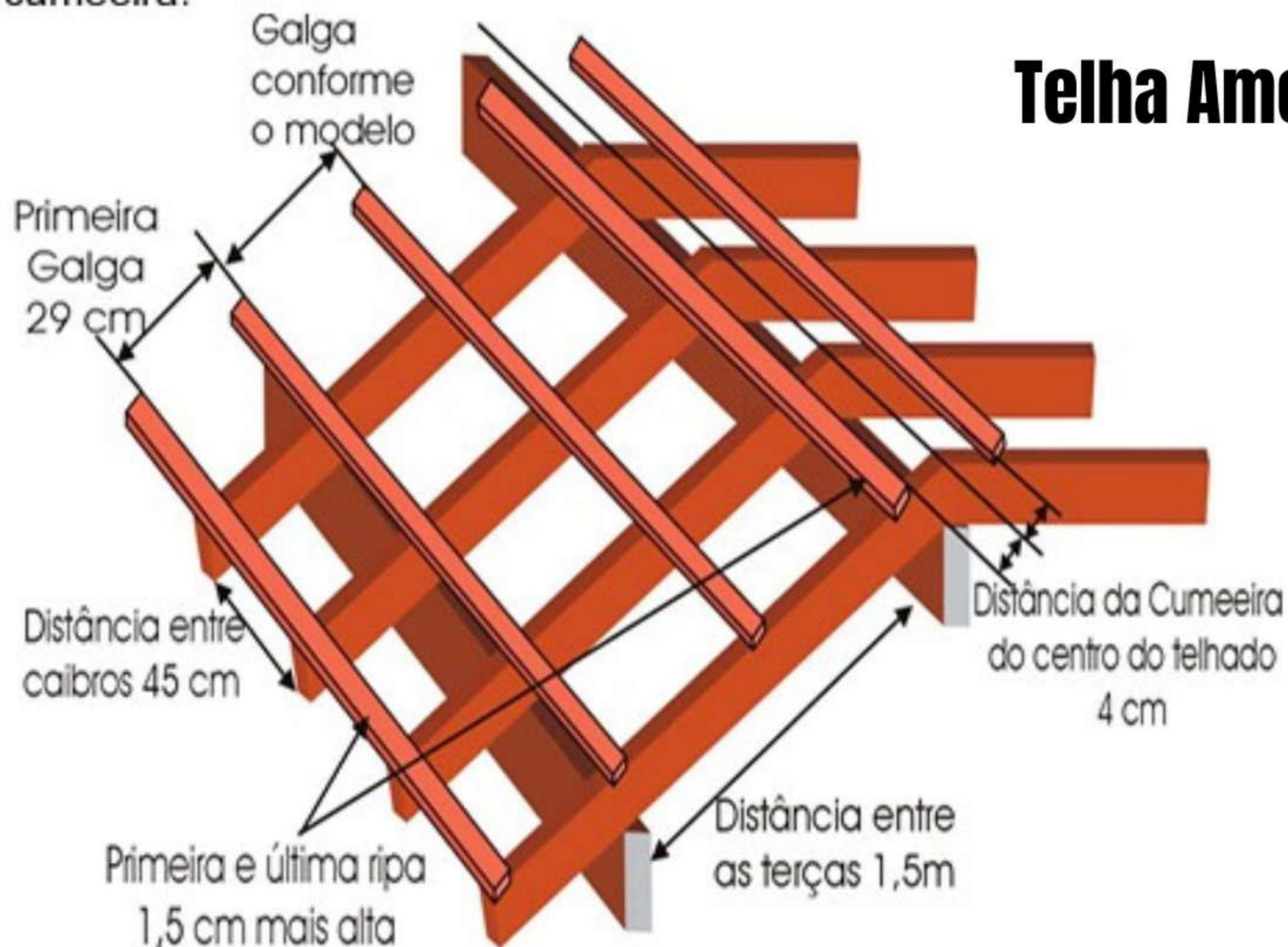
## Medidas Padrão do Madeiramento

- Ripas 1,5 x 5 cm. A distância entre eles é a medida da Galga.
- Caibros 5 x 6 cm ou 5 x 7 cm, distanciados no máximo a 45 cm um dos outros.
- Terças 6 x 12 cm ou 6 x 16 cm, distanciadas no máximo a 1,50 m uma das outras.
- Tesouras 6 x 12 cm ou 6 x 16 cm, distanciadas no máximo a 3,00 m uma das outras.

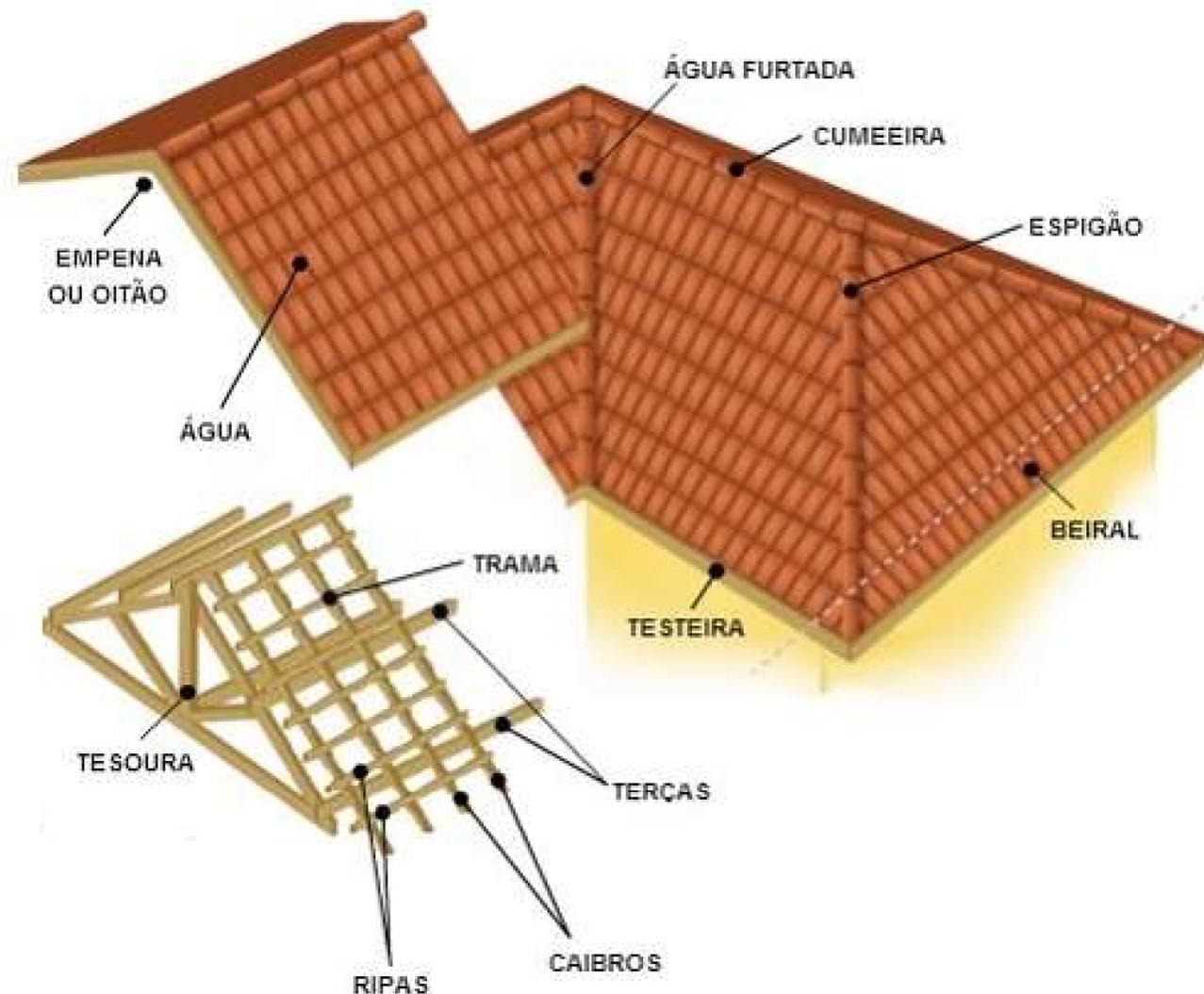
Recomendamos que o cálculo estrutural e o projeto da Cobertura sejam efetuados por profissional habilitado.

Somente a Galga Inicial mede **38,1 cm**, considerando a face inferior da primeira ripa até a face superior da segunda ripa. A Altura da Ripa da Cumeeira e do beiral devem ser 1,5 cm mais alta em relação às outras, mantendo a proporção de inclinação do Telhado, e a distância entre a ripa da cumeeira e o centro do Telhado deve ser de 4 cm, proporcionando um recobrimento, Adequado da cumeeira.

## Telha Americana



# Componentes do telhado



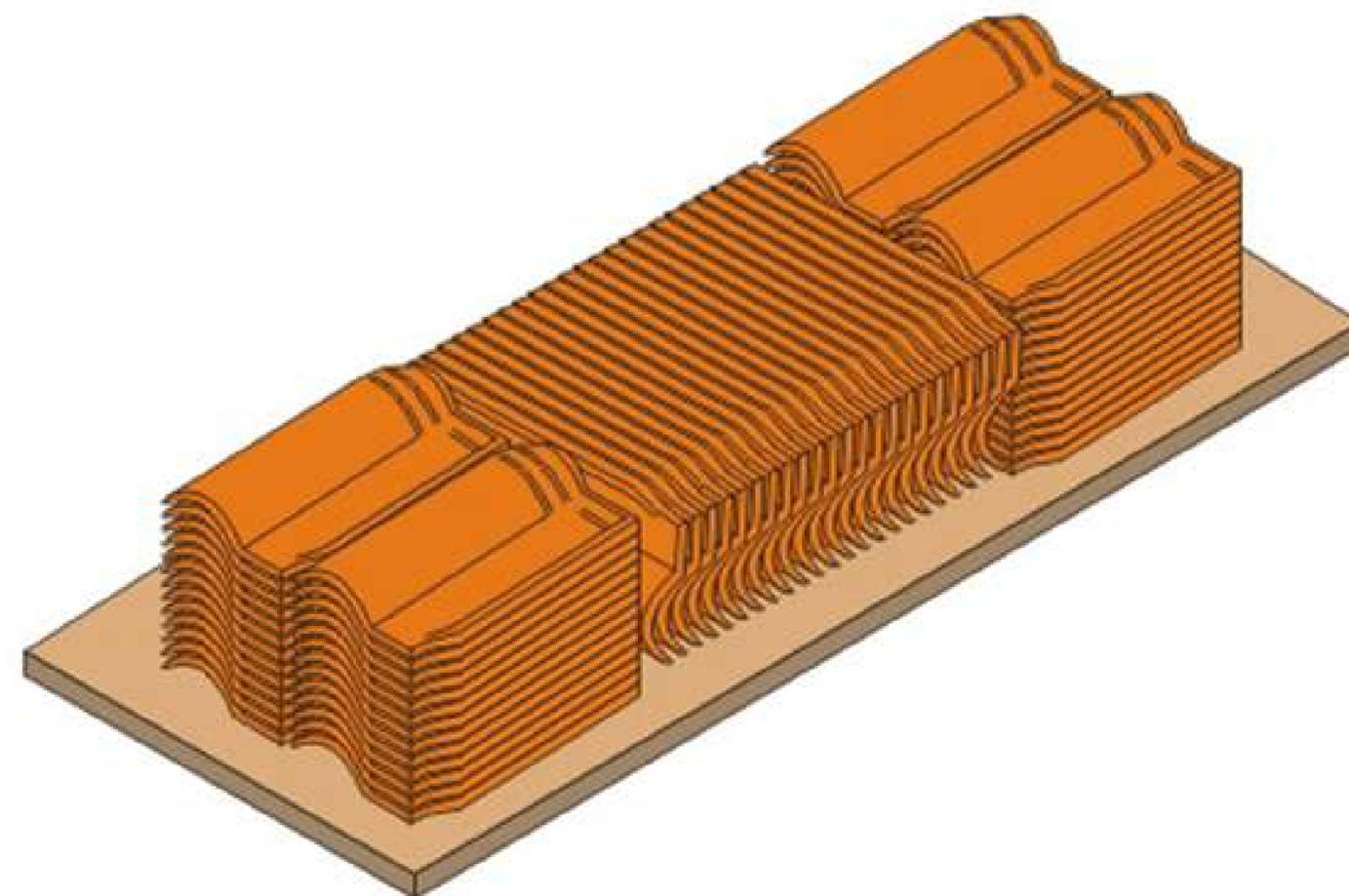
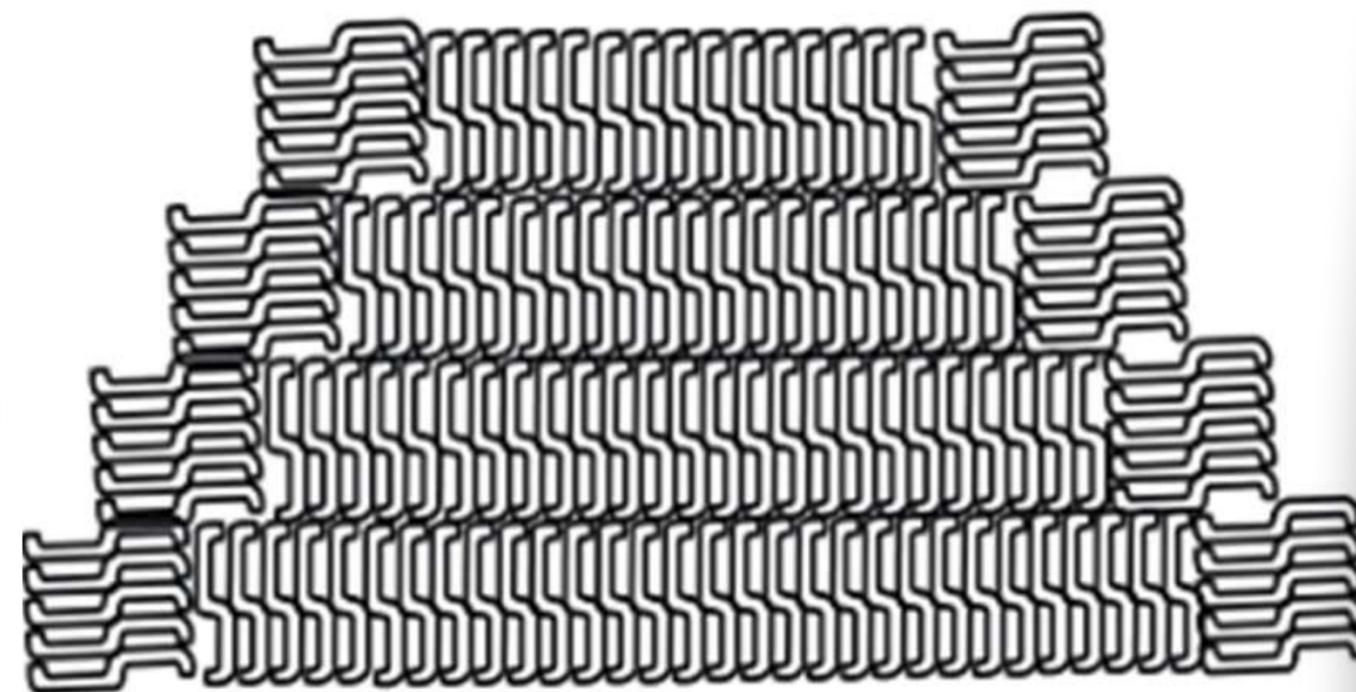
- Água - Superfície plana inclinada de um telhado.
- Beiral - Projeção do telhado para fora do alinhamento da parede.
- Cumeeira - Aresta horizontal delimitada pelo encontro de duas águas, localizada no alto do telhado também se usa no espigão
- Espigão - Aresta inclinada delimitada pelo encontro de duas águas, que formam um ângulo saliente, isto é, o espigão é um divisor de águas.
- Rincão - Aresta inclinada delimitada pelo encontro entre duas águas, que formam um ângulo reentrante isto é, o rincão é um captador de águas (também conhecido como água furtada).
- Rufo - Peça complementar de arremate entre o telhado e uma parede.

# Armazenamento

Para armazenar as Telhas por um longo período, recomendamos protegê-las contra a umidade, de forma a manter as características originais do produto. De preferência, um local plano e nivelado.

Um capricho maior na armazenagem pode ser conseguido com uma camada de areia sob as Telhas, evitando desta forma que as Telhas se sujeem no contato com a terra.

Formar as pilhas com Telhas guardadas paralelamente uma às outras diminui o risco de quebras acidentais. É recomendável também que as pilhas sejam cobertas com lonas.



# Como medir a galga?

Existe um espaçamento certo entre as ripas do Telhado. Chamamos esse espaçamento de “Galga”.

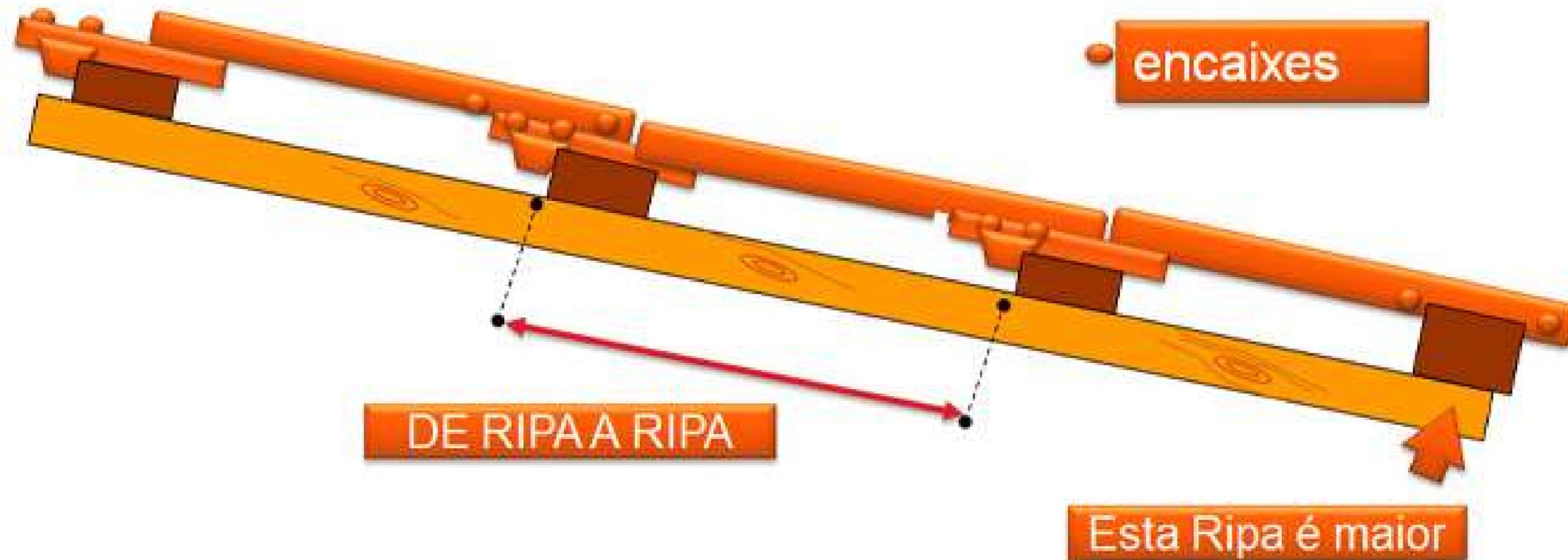
O objetivo é construirmos um gabarito como na figura abaixo. Para garantir a precisão da galga, o ideal é fazer um gabarito.

Pegue 7 Telhas e meça a distância da galga média, como mostrado no esquema abaixo.

Antes de montar o ripamento, aconselhamos fazer um teste prático com algumas telhas para certificar-se da galga ter sido medida corretamente, e fazer os ajustes necessários no gabarito, aumentando seu comprimento se a arrumação das telhas ficou muito apertada ou diminuindo se ficou muito folgada.

O ripamento pode então ser montado usando essa medida padrão do gabarito, o que garantirá encaixes mais preciso.

# Galga de aplicação



# Cálculo de Telhas por m<sup>2</sup>

O cálculo do nº de Telhas para um pano de cobertura é muito simples: Basta multiplicar a área do Telhado em m<sup>2</sup> pelo nº de peças a ser usado por m<sup>2</sup>.

A saber:

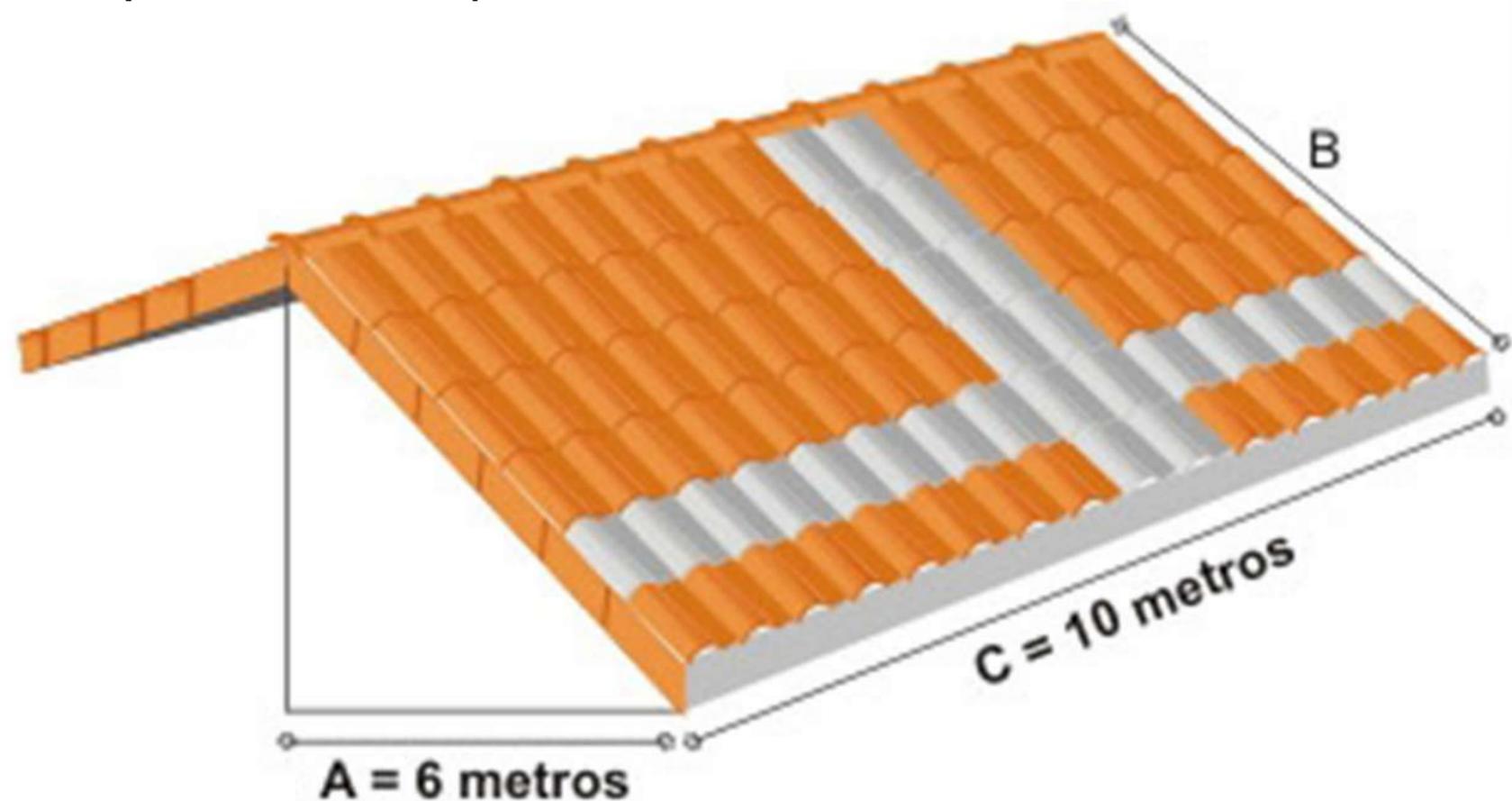
<i>Romana</i> .....	16,0 peças
<i>Americana</i> .....	12,0 peças
<i>Colonial</i> .....	30,0 peças
<i>Plan</i> .....	30,0 peças

Acrescente de 5 a 10% no valor encontrado, conforme o projeto do telhado, para reposições futuras.

# Cálculo de Telhas por m<sup>2</sup>

Para a realização de qualquer estimativa de material devemos seguir os seguintes passos:

1. Obtenção da área a ser coberta (devemos incluir a sobreposição de telhados à área de cobertura para que não ocorra distorção no quantitativo).
2. Correção da área em planta, para área
3. Multiplicamos a área inclinada pelo co de telhas por m<sup>2</sup>.
4. Acrescemos uma porcentagem a mais de telhas (em torno de 5% a 10%), considerando eventuais quebras ou recortes no telhado



# Alinhamento horizontal

Quando o ripamento de uma cobertura não é executado com o necessário rigor, as fiadas de telhas resultam em alinhamentos nitidamente irregulares que habitualmente se traduzem em recobrimentos variáveis por toda a cobertura.

Para o perfeito alinhamento horizontal de seu telhado, meça a Galga média de pelo menos seis peças coletadas aleatoriamente do lote da telha entregue em sua obra.

Com essa medida montar um Gabarito para que as telhas tenham um encaixe mais preciso.



# Alinhamento vertical

Uma dica prática: Uma régua de 3 m (ou sarrafo de madeira reta) pode ser usada para conferir e ajustar o alinhamento vertical. Basta encostar sobre a fileira de Telhas e, se for o caso, alinhar as que estiverem fora do prumo com um leve empurrão na régua.



# Consumo de Cumeeira

O consumo de cumeeira é de 3,0 peças por metro linear.

É importante que a argamassa do emboçamento não fique exposta às intempéries. Caso a Telha utilizada tenha acabamento colorido, a argamassa pode receber pigmentação conforme a cor da Telha.



CERÂMICA SANTANA  
Alagoinhas

# Colocação das telhas

A colocação da telha deve ser feita da direita para a esquerda ou pela parte mais baixa do telhado e prosseguindo se em direção à cumeeira.

As telhas devem ser colocadas com um pequeno ângulo de inclinação, para garantir perfeito alinhamento, verificar se os dois pinos da telha estão encaixados na ripa.

Caso haja necessidade de fixar a telha o pré furo define a posição para a furação. Conferir o alinhamento a cada 3 fiadas e 3 faixas de telhas.

- DE BAIXO PARA CIMA
- DIREITA PARA ESQUERDA



# Emboço das Cumeeiras e Laterais



# Emboço das Cumeeiras e Laterais

É comum a solução de problemas de encaixe e de alinhamento das telhas e de acabamento em certas áreas da cobertura, (cumeeira, rincões e acabamentos laterais), recorrendo a quantidades excessivas de argamassa, acreditando-se que dessa forma, a cobertura ficará mais estanque à água.

Trata-se de uma idéia errada, porque com a ação da umidade, a argamassa é um material que se comporta de forma totalmente diferente dos materiais cerâmicos. Quando por exemplo, uma cobertura inicia um processo de secagem após uma chuva intensa, as telhas em contato com a argamassa sofrem uma umidificação prolongada pela água proveniente do cimento, que seca muito mais lentamente.

# Corte das telhas

Para cortar as telhas, pode-se utilizar máquina de corte com disco para corte de concreto ou diamantado. Os cortes, por medida de segurança, deverão ser efetuados de preferência em cima de uma bancada, não se esquecendo de se utilizar os equipamentos de segurança necessários para efetuar a operação.



A furação deverá ser executada com broca diamantada



Furo na parte posterior da telha para fazer a fixação com parafuso ou arame

## AVISO IMPORTANTE

**PARA CORTAR OU FURAR AS TELHAS É NECESSÁRIO QUE AS MESMAS ESTEJAM ÚMIDAS.**



# Inspeção na aplicação

No seu recebimento e antes da aplicação as telhas devem ser inspecionadas.

Após a colocação das primeiras 200 peças no telhado, o mesmo deverá ser avaliado. Caso seja detectada alguma anormalidade, entrar imediatamente em contato com a loja onde o produto foi adquirido.

Somente serão atendidos os problemas de ordem estética se detectados até a instalação das primeiras 200 peças.

A avaliação estética do telhado devera ser efetuada no mínimo a 12 (doze) metros de distância do mesmo.

A garantia somente diz respeito à reposição total ou parcial das telhas entregues na obra, e que ainda não tenham sido instaladas no telhado, as despesas de mão de obra de carpinteiro e materiais do madeiramento correm por conta única e exclusiva do consumidor.

# Como Andar Sobre o Telhado

Se tiver que andar sobre o Telhado, evite pisar sobre as Telhas. Apesar das Telhas terem resistência a cargas acima das normas da ABNT, a concentração de peso sobre as Telhas pode deformar o Telhado, deslocando as Telhas.

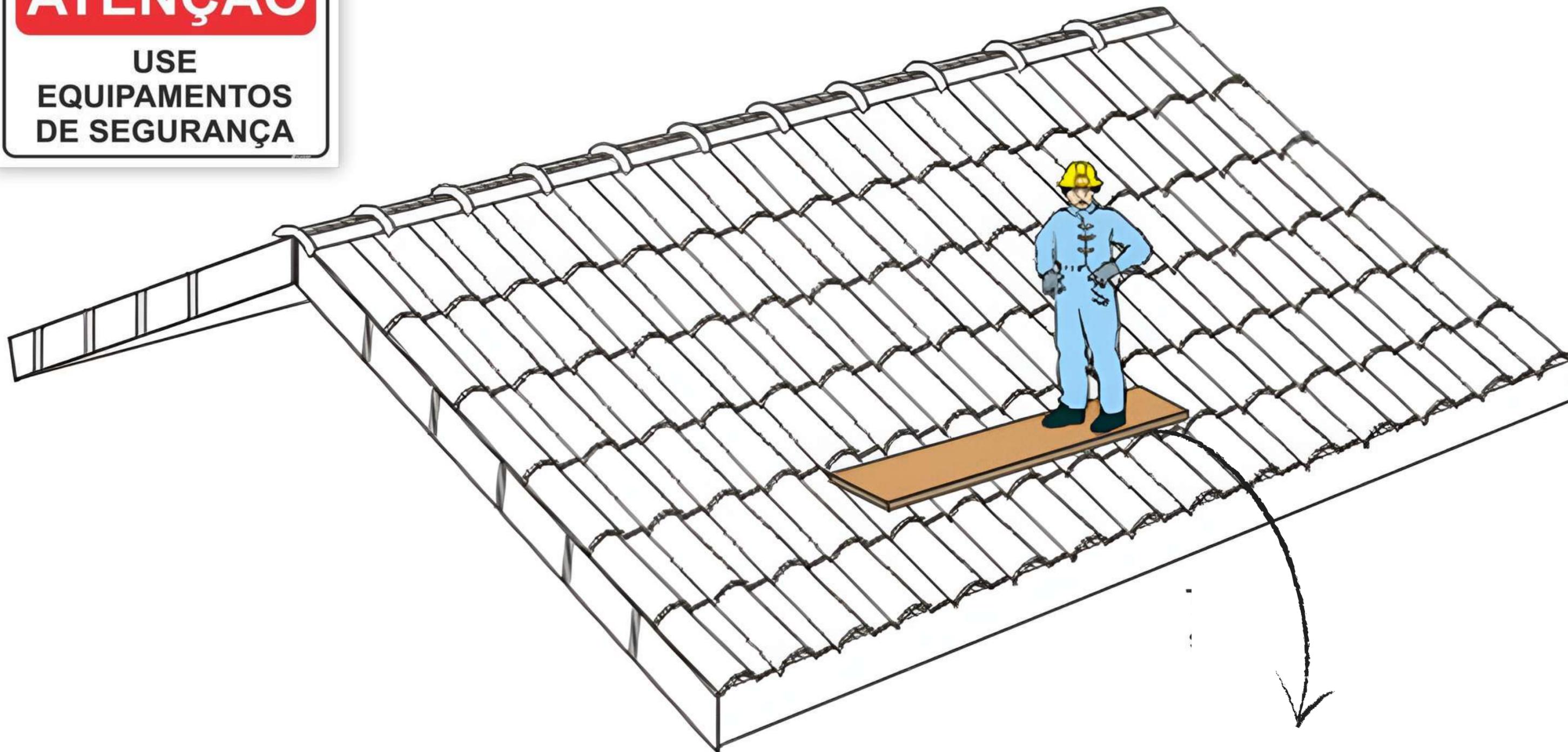
Uma medida simples e eficaz é apoiar uma tábua sobre o Telhado e caminhar sobre ela.

Desta forma, o peso é distribuído uniformemente pelas Telhas. Lembre-se também de nunca andar sobre o telhado molhado, por motivo de segurança, pois o telhado se torna escorregadio podendo causar acidentes.



**ATENÇÃO**

**USE  
EQUIPAMENTOS  
DE SEGURANÇA**



**Usar um tábua reforçada para se locomover sobre o telhado.**

# Manutenção da Cobertura

Assim como fazemos manutenção de outros elementos em nossa residência, é importante realizá-la na cobertura.

Após chuvas com fortes ventos, granizo ou qualquer fenômeno que possa afetar a cobertura, recomenda-se efetuar uma inspeção para detectar e sanar os possíveis efeitos dessas ações, antes de sofrer danos maiores.

Na tabela ao lado, indicamos as tarefas de manutenção e a periodicidade com que devem ser realizadas.

ROTINA DE MANUTENÇÃO	NO MOMENTO	A CADA 6 MESES	A CADA 12 MESES
Eliminação de vegetação, sujeira e outros objetos que podem deteriorar a cobertura		●	
Limpeza e revisão dos canais de escoamento da água da chuva		●	
Comprovação de bom estado dos pontos singulares (cumeeira e final de espigão)			●
Limpeza dos elementos de ventilação			●
Substituição dos elementos danificados ou gastos e reposição das peças	●		
Limpeza e aplicação de impermeabilizante			●

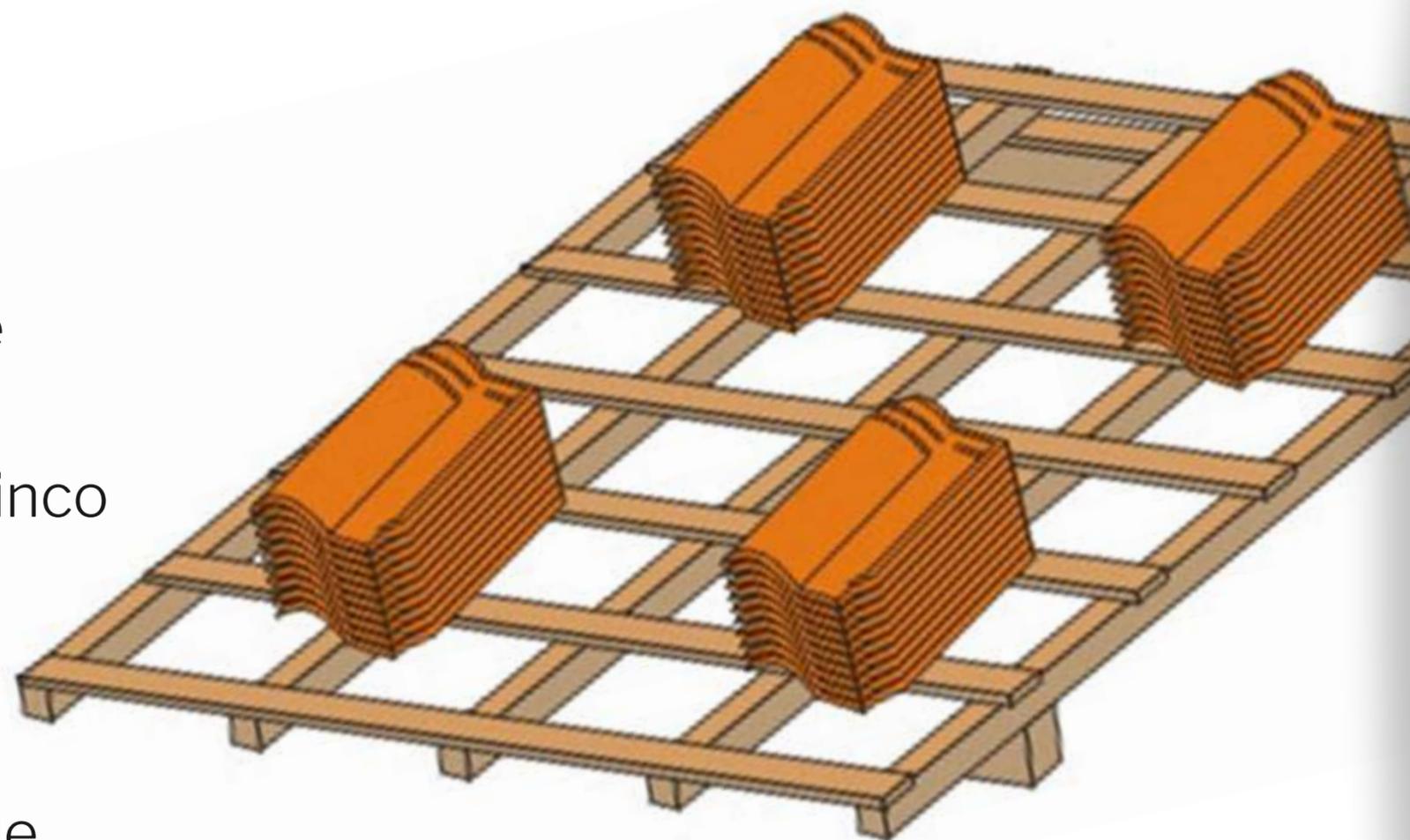
É importante tratar a cobertura como sendo a quinta fachada de uma residência. Faça a manutenção periódica para o telhado ter a sua vida útil prolongada.

# Transporte das Telhas para a Cobertura

Os elementos de manipulação em obras (pinças, equipamentos manuais, etc.) devem garantir a integridade das telhas evitando quedas, golpes e arranhões.

Deverão ser colocadas em pilhas de quatro ou cinco unidades e distribuídas em espaços regulares, para facilitar a execução do telhado.

No caso de transporte por paletes, as mesmas devem ser suspensas até a cobertura por meio de mecanismos, como gruas ou pinças, evitando a utilização de cinta de carga, que pode provocar danos às telhas. Deve-se evitar o movimento excessivo durante a elevação, mesmo que seja manual, prevenindo o atrito das telhas entre si.



No caso de inclinação acentuada do telhado, deve-se utilizar plataformas horizontais para armazenar as telhas de forma segura.

# Transporte Manuseio

Alguns cuidados devem ser tomados com o transporte, visando garantir que as telhas e as peças especiais Cerâmicas estejam intactas e isentas de quaisquer alterações no seu aspecto físico (quebras, manchas, etc.) durante o recebimento das mesmas.

As telhas são colocadas diretamente sobre a carroceria do caminhão, que deverá estar sempre em bom estado, apresentando uma superfície regular (sem remendos), e que garanta a integridade das telhas durante o transporte.



## MANUSEIO

A manipulação das telhas e peças especiais, devido ao peso, dimensão e composição, não apresenta qualquer dificuldade, necessitando apenas trato adequado (nunca jogá-las).

# Eflorescências

Nos primeiros meses após sua colocação, algumas telhas podem apresentar em sua face inferior manchas coloridas, que não afetam suas características funcionais.

Essas manchas são causadas por sais contidos nas matérias primas, que é uma característica normal das telhas produzidas com argila vermelha.

Os sais são levados para a superfície inferior da telha por ação capilar da cobertura secando, formando depósitos coloridos.

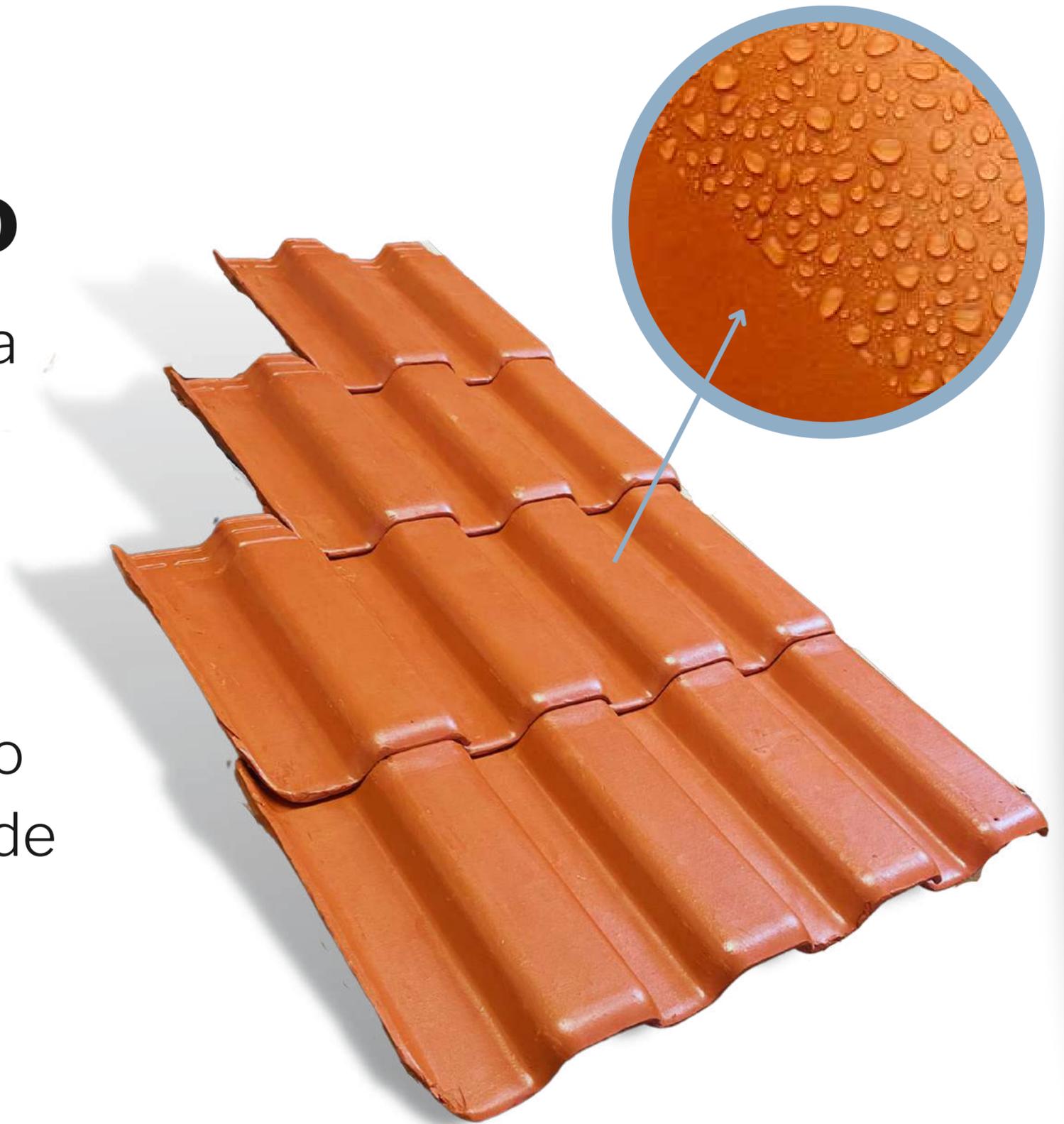
Um caimento insuficiente agrava sensivelmente este fenômeno. As manchas esbranquiçadas podem ser eliminadas através de limpeza com equipamento de jato de água sob pressão.

Dependendo das condições climáticas de cada região, as telhas poderão ainda apresentar uma mudança de coloração com o passar do tempo, como por exemplo:

- a. Face superior escurecida (se a região tiver muita poluição ou umidade constante).
- b. Face inferior mofada (falta de ventilação ou muita umidade), esverdeada ou com limo (região com muitas árvores ou plantas).
- c. Outros fatores, dependendo das condições climáticas de cada região.

# Telhas suando por baixo

As primeiras chuvas que caírem sobre uma cobertura nova, tende a fazer com que as telhas suem em sua face inferior. Este fenômeno desaparece por completo após algumas chuvas, desde que seja projetada uma perfeita ventilação na parte inferior do telhado, e aplicada corretamente a tabela de caimento de telhados.



# Responsabilidade

A Empresa não se responsabiliza por defeitos, acidentes, ou danos causados ao imóvel pelo mau armazenamento, manuseio, transporte ou mão de obra não especializada no projeto e execução da cobertura, também não se responsabiliza pela montagem do telhado com o caimento abaixo do especificado na tabela de caimento.



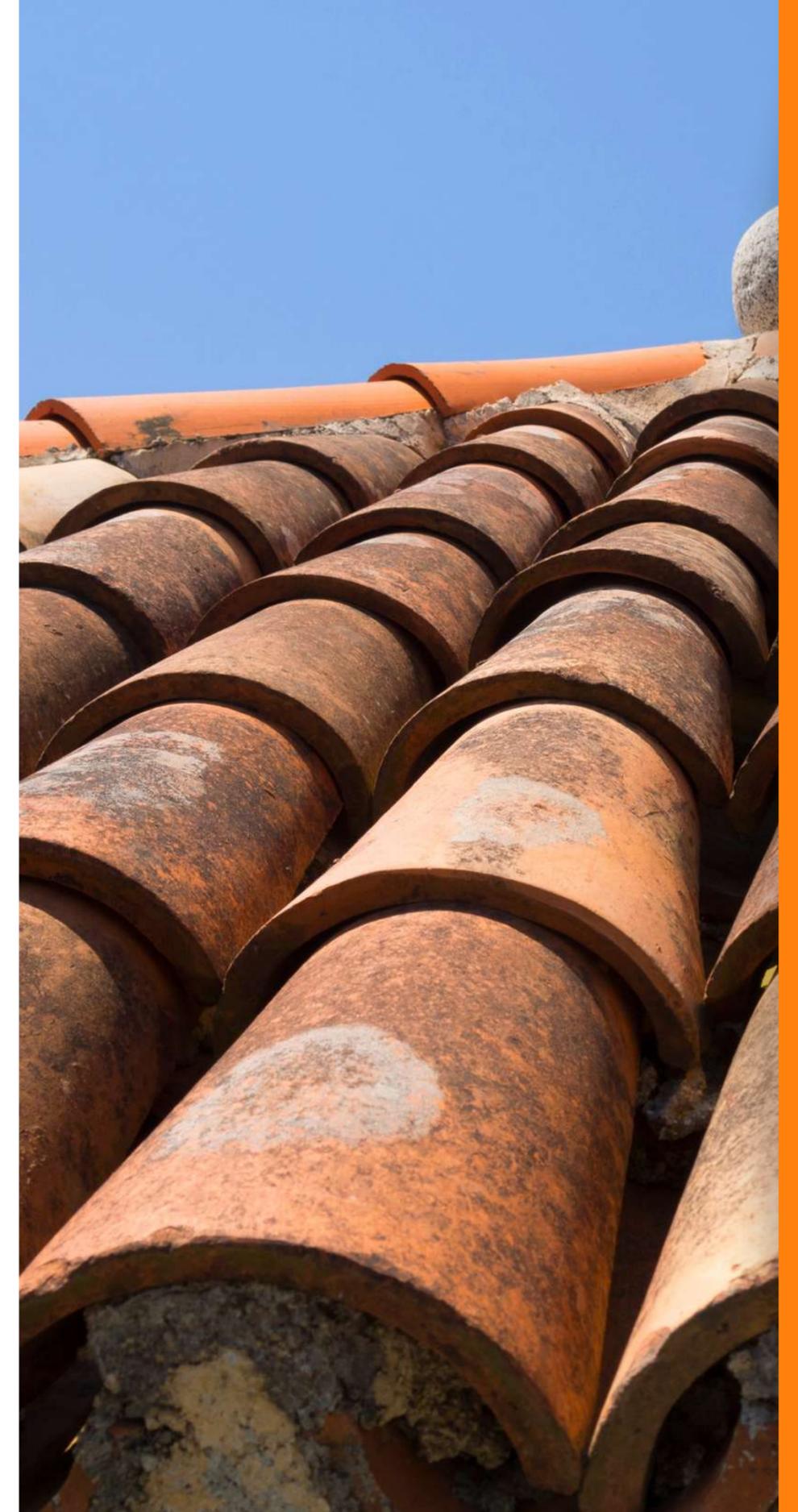
CERÂMICA SANTANA  
Alagoinhas



# Mudança de cores

Telha esverdeada, escurecida, com musgo, ou qualquer outro tipo de impregnação, não estão cobertas pela garantia, bem como as telhas que sofrem degradação pela ação de congelamento, ou pela salinidade em regiões litorâneas, pois este fenômeno está diretamente relacionado com o clima e a salinidade da região.

Com o passar do tempo, as telhas vão acumulando pó e fuligens, dependendo da umidade local e o grau de exposição ao sol e ao vento estas telhas tem a sua secagem dificultada, favorecendo o aparecimento de limos e fungos. Por isso a necessidade de se fazer a manutenção do telhado periodicamente.



# Ensaaios e Garantia

- **Impermeabilidade (ABNT NBR 15310):**

Capacidade que a telha possui de resistir à passagem da água durante um certo período de tempo (24 horas), não deve apresentar vazamentos, e nem gotas em sua face inferior, sendo tolerado o aparecimento de manchas de umidade.

- **Determinação da massa (ABNT NBR 15310):**

O peso da telha cerâmica não deve ser superior a 6% do valor declarado em projeto interno.

- **Absorção de água (ABNT NBR 15310):**

A telha cerâmica não deve absorver água em mais do que 20% de seu peso seco.



# Ensaaios e Garantia

- Resistência a flexão (ABNT NBR 15310):

A Cobertura deve prever sobrecarga de peso sobre as Telhas, sem comprometer suas características técnicas. A telha cerâmica submetida a uma pressão contínua e sem golpes deve suportar no mínimo a 1300 N (130 Kgf.).

- Dimensões (ABNT NBR 15310):

A telha cerâmica pode apresentar uma variação dimensional de  $\pm 2\%$  para seu comprimento e largura, e de 4% quanto a seu rendimento médio.

- Retilneidade e Planaridade (ABNT NBR 15310): O valor da Retilneidade da telha cerâmica não deve ser superior a 1% de seu comprimento efetivo; o valor da Planaridade não deve ser superior a 5 mm, independentemente do tipo da telha.





# Itens não Cobertos pela Garantia

- Danos causados por instalação, armazenamento e manuseio inadequados do produto, conforme instruções acima;
- Instalação inadequada não seguindo a inclinação mínima, os alinhamentos e sobreposições recomendadas;
- Custo de mão-de-obra de instalação das telhas e outros materiais relativos à cobertura do telhado;
- A Cerâmica não se responsabiliza por telhados onde não foram usados acessórios de nossa fabricação, como, por exemplo, cumeeiras;
- Alteração de cores ou no aspecto visual das telhas, causadas por fungos, algas, eflorescência e poluição, inclusive esverdeamento e escurecimento da superfície das telhas;
- Inobservância às recomendações/precauções discriminadas nas informações técnicas.





# Telhas Cerâmicas Resinadas

As telhas cerâmicas absorvem água através de seus capilares e poros. No processo reverso, isto é na secagem, o sal contido no corpo cerâmico saem do seu interior e ficam depositados na sua superfície, formando uma camada de cor branca nas telhas.

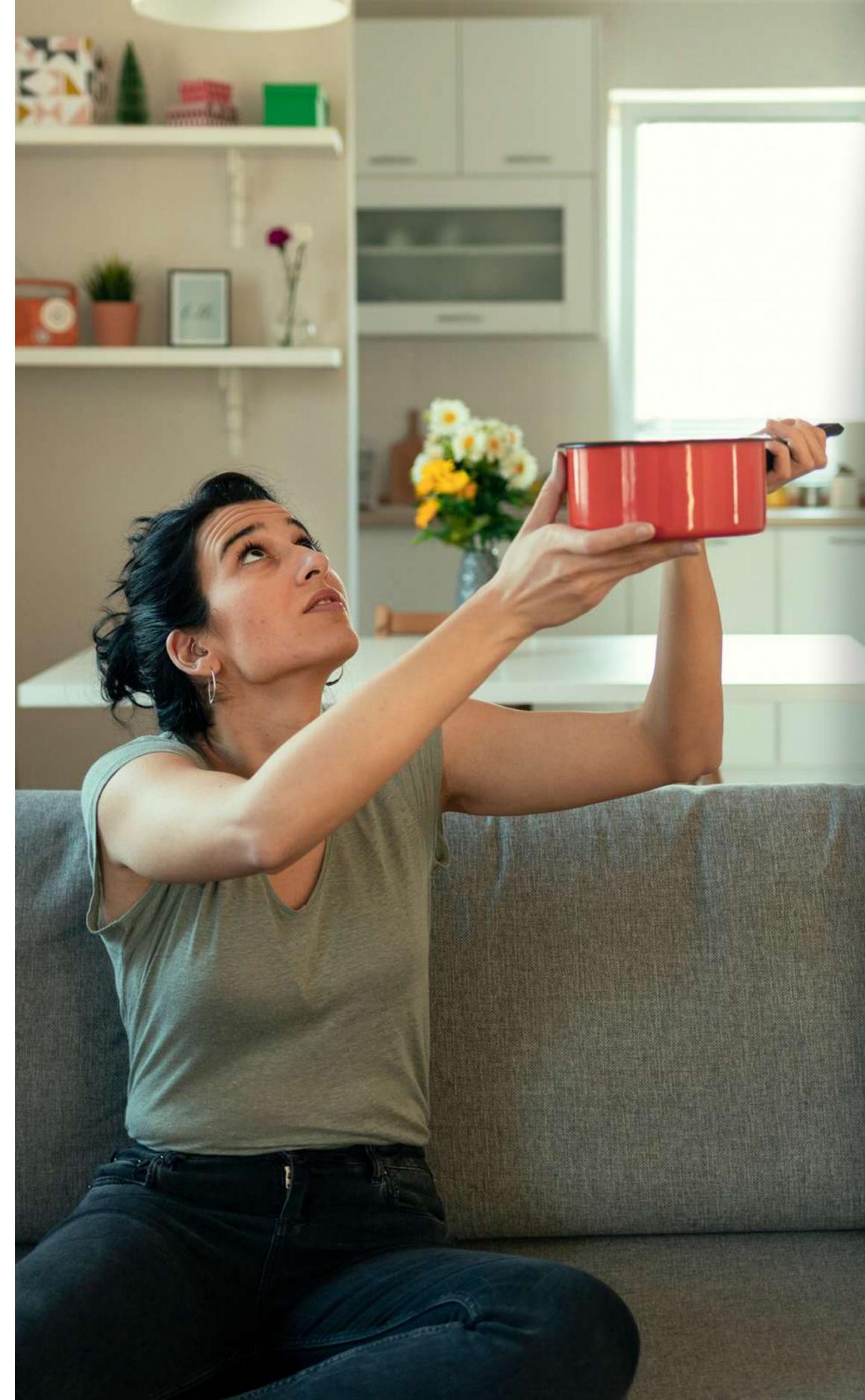
Além disso, fungos, algas e outros micro-organismos se desenvolvem rapidamente na superfície das telhas, sendo bastante difícil eliminá-los.

Para que tais ocorrências sejam amenizadas, use as telhas resinadas Santana. O processo é feito por imersão total das peças em resina, dando uma maior proteção pois impermeabiliza as duas faces da telha, reduzindo a absorção de água da telha, e conseqüentemente reduz sensivelmente a ocorrência de manchas nas telhas.

Será necessário, reaplicar o produto de tempos em tempos, dependendo dos fatores climáticos de cada região.

# Instalação Deficiente

Tratando-se de uma das áreas mais críticas da construção civil, a construção das coberturas vem sendo alvo de um progressivo aumento de atenção, sobretudo por parte dos próprios fabricantes de telha cerâmica, muitas vezes responsabilizados por deficiências das coberturas, para os quais a telha não contribuiu.



# Telhas mal encaixadas

Trata-se de um defeito crítico, pois uma telha não encaixada corretamente com as restantes, é um ponto fraco da cobertura. É constatado com frequência que telhas cerâmicas apresentando regularidade dimensional de acordo com as normas, são colocadas de forma pouco rigorosa, resultando em desalinhamentos.

Evidencia-se também com frequência situações em que, devido ao incorreto encaixe das telhas, houve necessidade de arrematar áreas com quantidades excessivas de argamassa, prejudiciais para o bom funcionamento da cobertura.



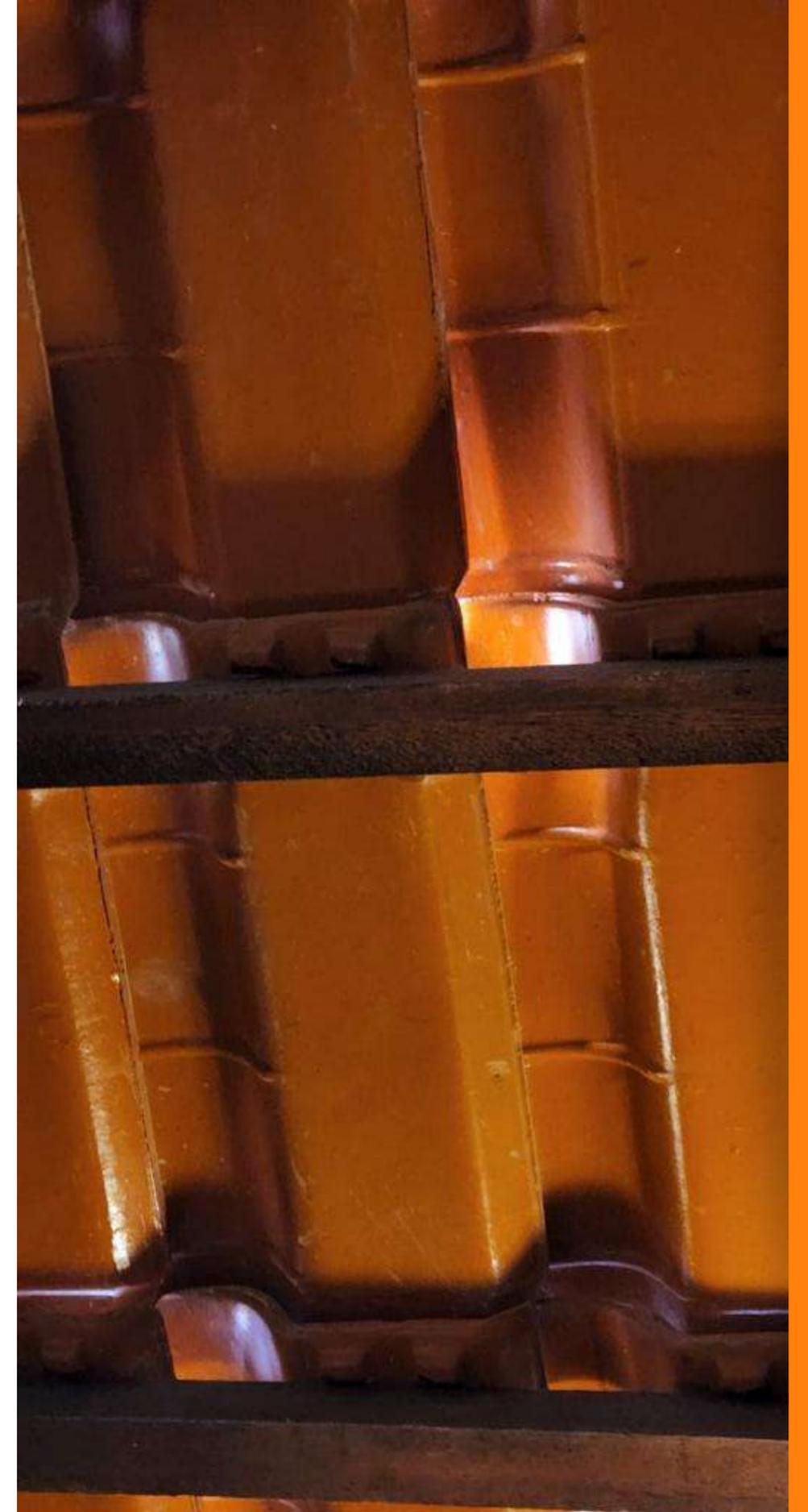
# Sobreposição das telhas

O correto funcionamento da cobertura fica prejudicado se não for garantida a suficiente sobreposição das telhas. Esta anomalia poderá resultar de espaçamentos do ripado fixados sem prévio estudo das telhas a aplicar.

Como a maioria dos modelos de telha permite de alguma forma amenizar esta deficiência do projeto da cobertura, adaptando-se a recobrimentos diferentes dos recomendados pelos fabricantes, é frequente encontrarem-se coberturas com deficiências de recobrimento que comprometem a sua estanqueidade.

É tecnicamente incorreto, na montagem da cobertura, colocar as telhas na sua posição "esticada", tentando reduzir o número de telhas a aplicar.

É igualmente incorreto que as telhas sejam "apertadas", forçando a sua sobreposição.



# Fraturas

Mesmo apresentando inicialmente boa resistência mecânica, as telhas colocadas no telhado podem sofrer impactos importantes, lascas e partir, surgindo assim áreas na cobertura onde o funcionamento passa a ser deficiente.

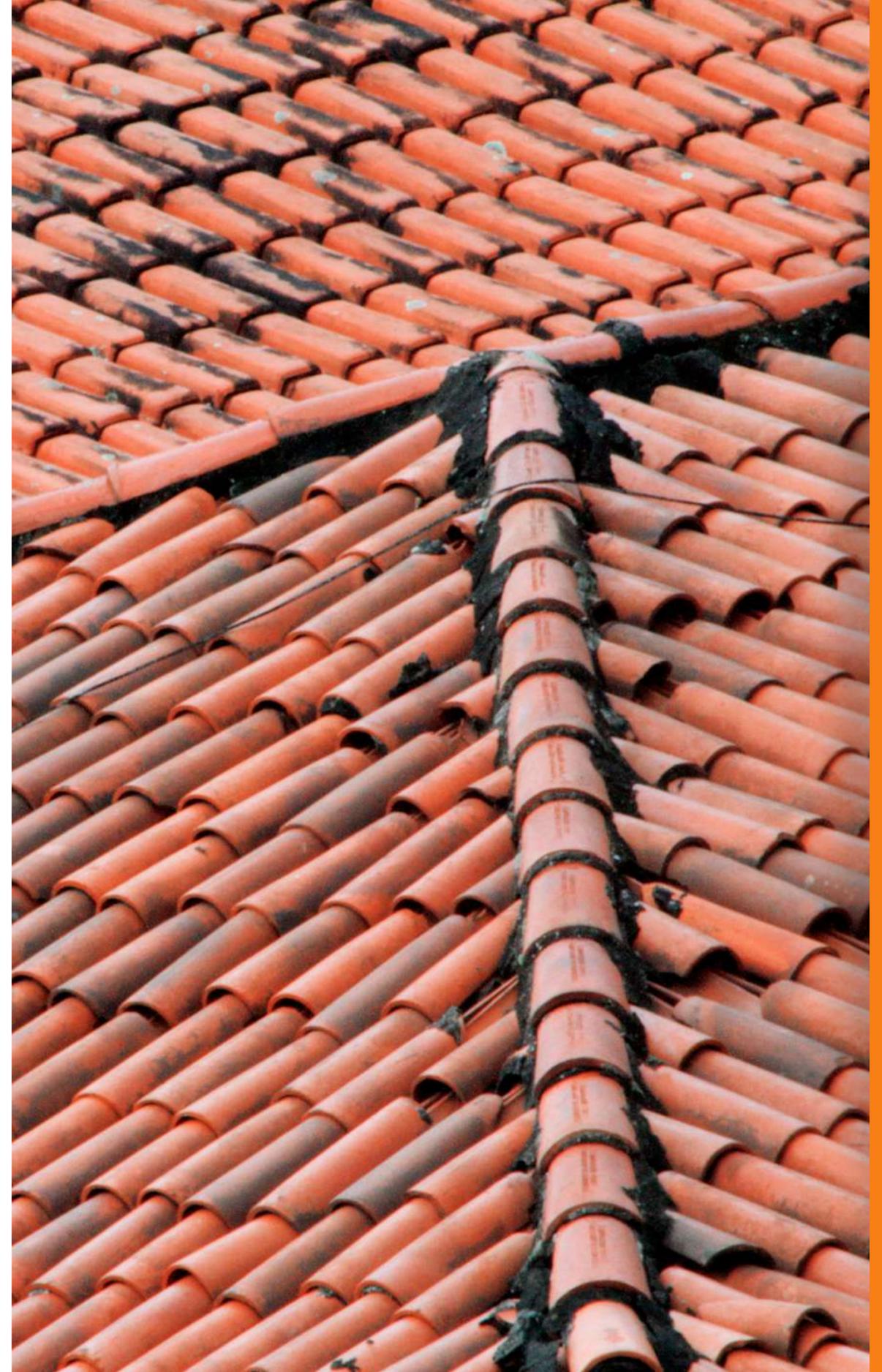
Equipamentos colocados sobre as coberturas, quedas de granizo, objetos pesados, ferramentas, movimentação de cargas, etc., que provoquem quebras e separações de material nas partes visíveis das telhas de uma cobertura. Os pontos onde ocorrerem estes acidentes, serão pontos fracos da cobertura, onde as infiltrações de água estarão facilitadas, exigindo uma intervenção rápida e específica de reparação.

Admite-se que a circulação de pessoas e de cargas sobre uma cobertura não é frequente, devendo ser limitada às ações de manutenção e trabalhos afins. Somente andar sobre o telhado utilizando tábuas de apoio, e nunca efetuar manutenções ou reparos com as telhas úmidas.

# Musgo e limo na superfície das telhas naturais

As telhas naturais acumulam mais sujeira e não são facilmente laváveis como as telhas resinadas. Para amenizar esta ocorrência adquira somente telhas naturais resinadas de fábrica pelo processo de imersão.

A aplicação da resina deverá ser repetida de tempos em tempos, dependendo das condições climáticas da região.

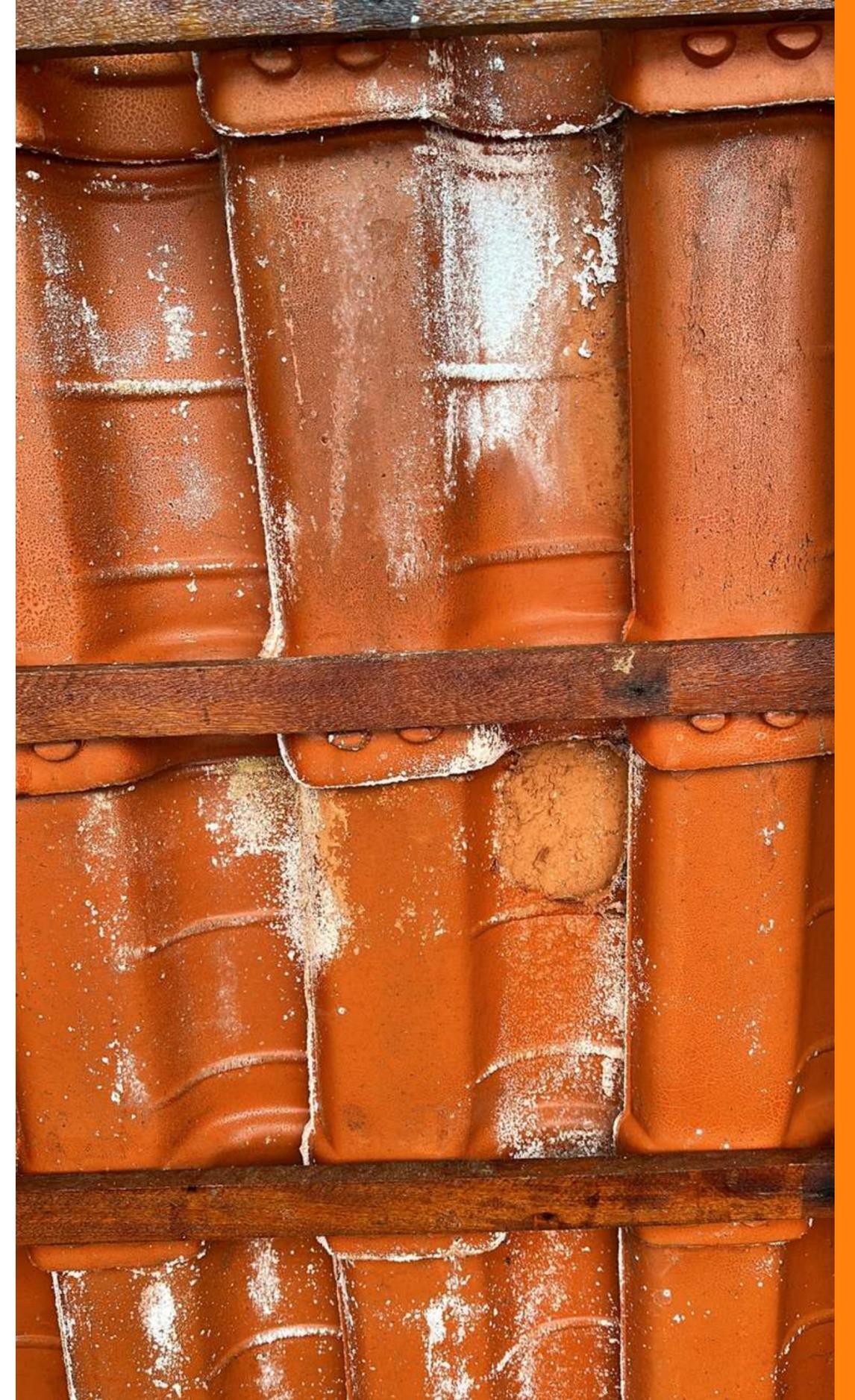


# Ataque Químico por Salinidade

Processo de ataque químico provocado pela presença de elevadas concentrações de cloreto de sódio (NaCl). Caracteriza-se pela entrada do sal no interior da telha, através de seus capilares.

Os sais retidos nas camadas inferiores a superfície da telha vão, com o tempo se acumulando e atacando a camada vítrea da telha, causando tensões internas que vão fragilizar a estrutura da telha dando origem ao descasque.

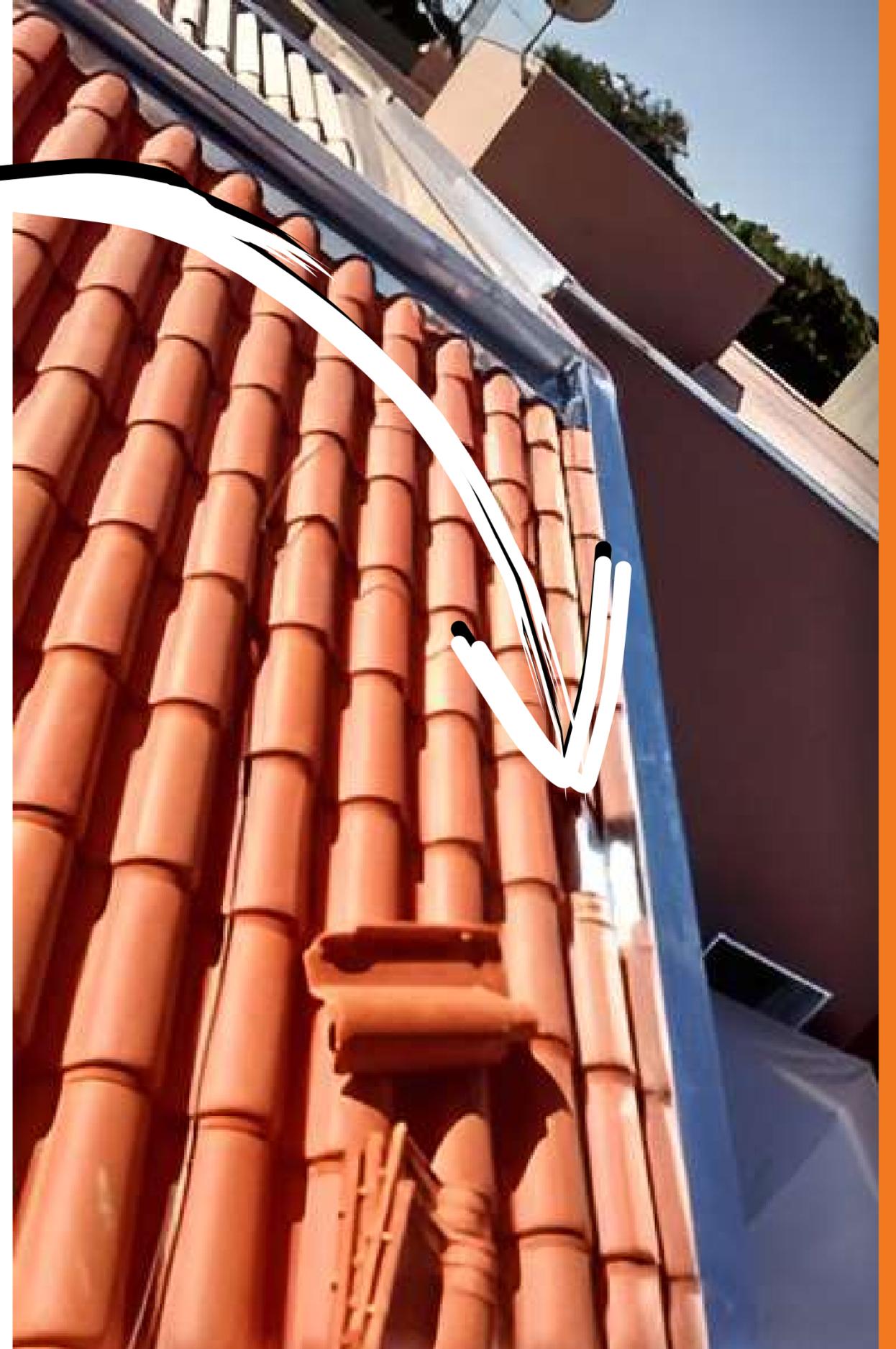
Este é um problema que ocorre com maior incidência nas zonas costeiras, onde existem elevadas concentrações de NaCl(sal) nas águas das chuvas e na umidade do ar.



# Deslocamento das telhas

O levantamento de telhas na cobertura não é propriamente um defeito gerado pelo funcionamento do telhado, mas sim por condições atmosféricas pouco comuns, ou por aplicação de uma inclinação acentuada no telhado.

Em regiões com ocorrência de ventos fortes, deve-se considerar a possibilidade de deslocamento das telhas e prever a amarração de um certo número de telhas da cobertura. Nos beirais desprotegidos todas as telhas devem ser amarradas, independentemente do caimento do telhado.



**TELHA DUPLA**  
**AMERICANA**



**12,0**  
t/m<sup>2</sup>

**3,3**  
kg

**38,1**  
galga

**35%**  
inclin.

**TELHA DUPLA**  
**ROMANA**



**16,0**  
t/m<sup>2</sup>

**2,3**  
kg

**34,5**  
galga

**35%**  
inclin.

**TELHA COLONIAL**  
**EXTRUDADA**



**30,0**  
t/m<sup>2</sup>

**1,250**  
kg

**41,0**  
galga

**25%**  
inclin.

**TELHA PLAN**  
**EXTRUDADA**



**30,0**  
t/m<sup>2</sup>

**1,250**  
kg

**41,0**  
galga

**25%**  
inclin.

# DE LAJE



12,0  
p/m<sup>2</sup>

2,9  
kg

# 9X19X24



20,0  
p/m<sup>2</sup>

2,8  
kg

# CERÂMICA



3,0  
p/m. L

2,3  
kg

# Até a próxima!



CERÂMICA SANTANA  
**A l a g o i n h a s**



(75) 3423-3000



(75) 9 9822-6035



(75) 9 9927-0051



CERAMICASANTANADEALAGOINHAS